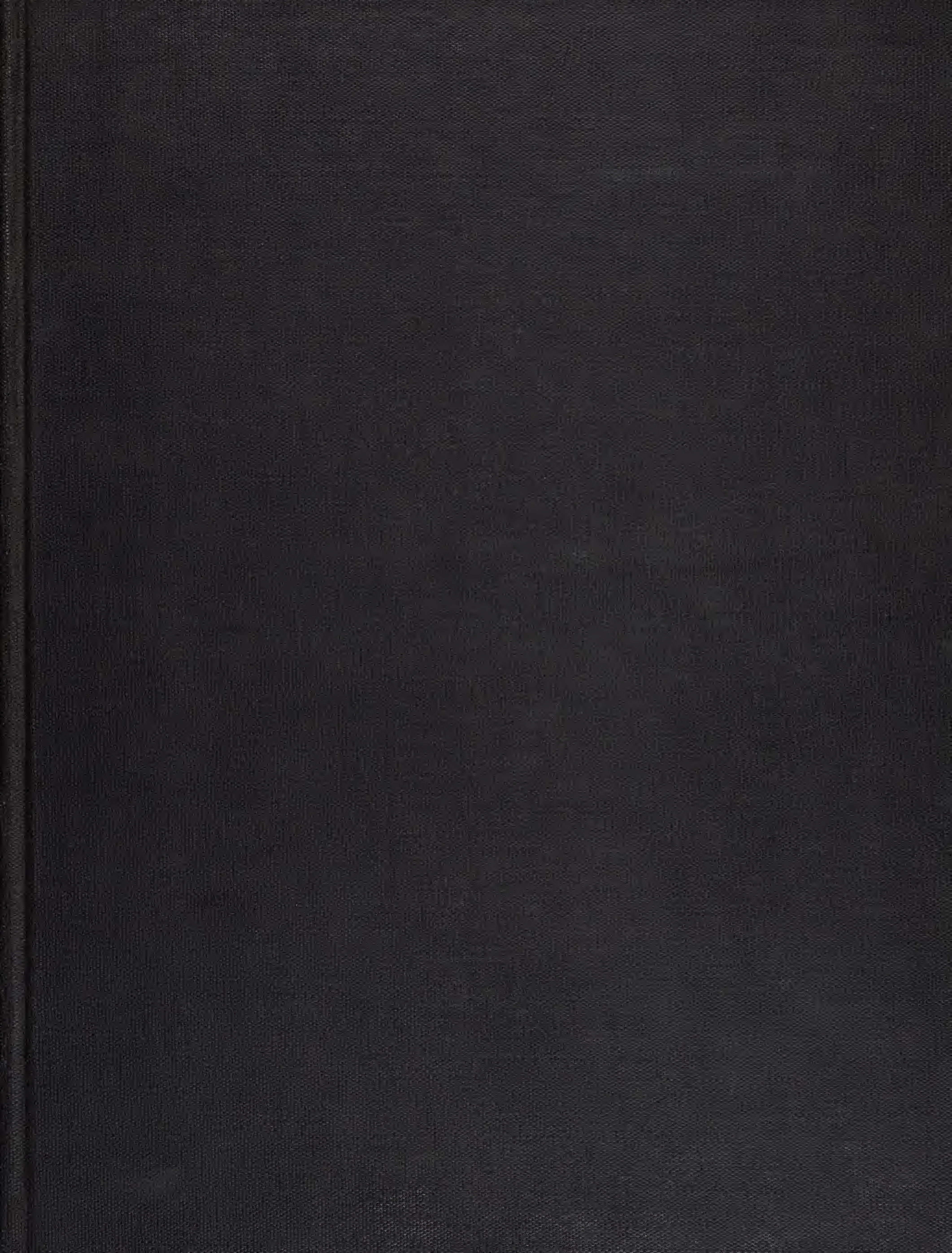
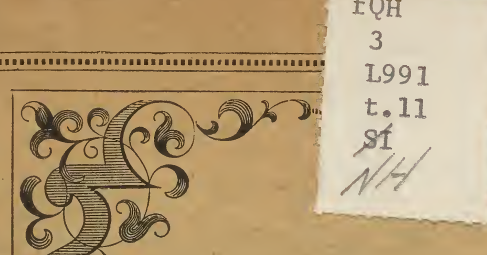




VILLE DE LYON

ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

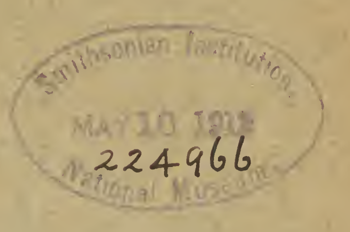
Publiées sous la direction de M. CL. GAILLARD, Conservateur du Muséum

---

TOME ONZIÈME

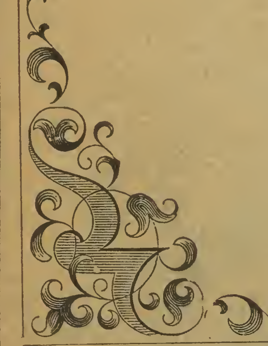






LYON
HENRI GEORG, ÉDITEUR
LIBRAIRIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA FACULTÉ DE DROIT
36-38, PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU, 36-38
MAISONS A GENÈVE ET A BALE

1912



ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME ONZIÈME

Lyon. — Imprimerie A. Rey, 4, rue Gentil. — 55570



Héliog. Dujardin J. Bioletto Phot.

Lortet

VILLE DE LYON

ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

Publiées sous la direction de M. CL. GAILLARD, Conservateur du Muséum

TOME ONZIÈME



LYON
HENRI GEORG, ÉDITEUR
LIBRAIRIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA FACULTÉ DE DROIT
36-38, PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU, 36-38
MAISONS A GENÈVE ET A BALE

1912



A LA MÉMOIRE

DE

Louis-Charles LORTET

DIRECTEUR DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DOYEN HONORAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT ET DE L'ACADÉMIE NATIONALE
DE MÉDECINE

TABLE DES MATIÈRES

DU ONZIÈME VOLUME

LA VIE ET LES TRAVAUX

DE

Louis-Charles LORTET

DIRECTEUR DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DOYEN HONORAIRE DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT ET DE L'ACADÉMIE NATIONALE
DE MÉDECINE

PAR

CLAUDE GAILLARD
Conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon.

LA VIE ET LES TRAVAUX

DE

Louis-Charles LORTET

DIRECTEUR DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DOYEN HONORAIRE DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT ET DE L'ACADÉMIE NATIONALE
DE MÉDECINE

Le 26 décembre 1909 s'éteignait, à Lyon, le Dr Louis Lortet, fondateur de la présente publication, l'un des savants qui ont le plus contribué à la mise en valeur et au développement des admirables collections du Muséum d'histoire naturelle de la ville de Lyon. Pour rendre hommage à sa mémoire, les *Archives du Muséum de Lyon* consacrent à la vie et aux travaux du regretté naturaliste le premier chapitre de ce volume.

I

Louis-Charles Lortet naquit à Oullins, sur les bords de l'Izeron, au pied des monts du Lyonnais, le 22 août 1836. Sa jeunesse s'écoula d'abord au Lycée Ampère, à Lyon, puis à l'Ecole de Médecine de cette ville.

Louis Lortet fut nommé interne des Hôpitaux de Lyon, au concours de 1856. Il eût vivement désiré pouvoir terminer ses études médicales dans la ville qui lui était chère, mais Lyon ne possédait pas alors de Faculté, et L. Lortet dut se rendre à Paris, où, après avoir soutenu brillamment une thèse sur le *cancroïde labial*, il conquit le grade de docteur en médecine.

Aussitôt reçu docteur en médecine, L. Lortet revint à Lyon pour continuer, à la Faculté des Sciences, les études d'histoire naturelle qui l'avaient attiré dès sa jeunesse. Très rapidement il obtint le titre de licencié ès-sciences.

M. le professeur Jules Guiart[1] et M. le Dr J. Jarricot[2] ont déjà rappelé quelle influence profonde l'éducation familiale exerça sur les occupations intellectuelles de

[1] Discours de M. Guiart, professeur à la Faculté de Médecine *(Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 98, 1910.)

[2] Dr J. Jarricot, Louis Lortet et les études égyptologiques (Conférence faite à la *Société des Sciences naturelles de Tarare*, 1910).

Louis Lortet. De sa grand'mère, Clémence Lortet, et de son père, le Dr Pierre Lortet, il hérita sans doute sa passion pour les sciences naturelles.

Sa grand'mère, Clémence Lortet (1772-1835) fut une botaniste remarquable, dont Roffavier disait que « elle unissait l'amabilité de la femme aux connaissances, à la raison et au courage de l'homme[1] ». Son père, le Dr Pierre Lortet (1792-1868), s'occupa aussi de botanique ainsi que de géologie. Il fut membre fondateur de la Société Linnéenne et membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Fait digne de remarque, le père du savant qui devait faire du Muséum de Lyon un centre d'études égyptologiques, le Dr Pierre Lortet, s'occupait déjà d'orientalisme. On lui doit un calendrier copte, traduit de l'arabe et annoté, qu'il publia en 1852. Ce renseignement de grand intérêt a été donné par M. Victor Loret, le savant professeur d'égyptologie de l'Université de Lyon[2]. On le voit, les études d'histoire naturelle et des pays d'Orient étaient depuis fort longtemps en honneur dans sa famille, aussi, furent-elles toujours pour Louis Lortet des études de prédilection.

Ses premières recherches scientifiques ont été dirigées vers la botanique. Très jeune, il fit des herborisations avec les botanistes lyonnais, notamment avec Roffavier, qui avait, en 1820, herborisé dans les Monts du Lyonnais avec Clémence Lortet[3]. Roffavier s'intéressa vivement au jeune naturaliste, il lui fit don de son herbier[4].

Après quelques travaux de botanique, les recherches scientifiques de Lortet allèrent, sous l'influence de Chauveau, vers la physiologie. Il s'occupa des phénomènes circulatoires et respiratoires. Dans ce but, il fit, en 1866, et dans la même semaine, deux ascensions du mont Blanc, pour étudier l'influence des variations de la pression atmosphérique sur la respiration et la circulation. Il rechercha les causes de l'indisposition bien connue des alpinistes sous le nom de *mal des montagnes*. En outre, il examina, au point de vue bactériologique, la composition de l'air aux différentes altitudes.

On doit noter qu'au moment où L. Lortet faisait, à quelques jours d'intervalle, cette double ascension, le mont Blanc, d'un accès très périlleux, n'avait pas encore été mis, comme de nos jours, à la portée des touristes.

[1] Ant. Magnin, *Prodrome d'une histoire des botanistes lyonnais*, n° 136, p. 76, Lyon, 1906 (extrait des *Mémoires de la Société Botanique de Lyon*, t. XXXI et XXXII).

[2] Dr J. Jarricot, Louis Lortet et les études égyptologiques (Conférence à la *Société des Sciences naturelles de Tarare*, p. 6, 1910).

[3] Ant. Magnin, *Prodrome, etc.*, n° 136, p. 75, Lyon, 1906.

[4] Ant. Magnin, *Prodrome, etc.*, n° 140, p. 76, Lyon, 1906.

L'année suivante, en 1867, L. Lortet reçoit le titre de docteur ès-sciences, à la suite de la soutenance de deux thèses : une de botanique, sur *la Fécondation et la germination des Marchantia*, et une de physiologie, sur la *Vitesse du cours du sang dans les artères du cheval*.

Peu de temps après, il publie le résultat de ses études sur certains éléments du sang. Dans deux mémoires sur la pénétration des leucocytes à travers les membranes organiques, il démontre que, par suite de leurs mouvements amiboïdes, les leucocytes peuvent cheminer à travers les tissus organisés.

Il convient donc de remarquer, au sujet du passage des globules blancs à travers les tissus, que si le mérite de cette découverte revient, en effet, à Conheim, « il serait de toute justice », dit M. le Dr Guiart, « de lui adjoindre le nom de Lortet qui, à peu près en même temps, publiait sur la question de si remarquables travaux[1] ».

La grande activité de Louis Lortet, l'importance de ses travaux, ne pouvaient passer inaperçues. Aussi, les résultats de ses recherches sur la respiration et la circulation à une grande altitude, ses tracés sphygmographiques pris à 4.810 mètres au-dessus du niveau de la mer, furent-ils analysés et commentés par de nombreuses revues françaises ou étrangères. De même, son mémoire sur la vitesse du sang dans les artères du cheval, fut accueilli avec un vif intérêt par les physiologistes.

Toutes ces publications avaient attiré sur le Dr L. Lortet l'attention du monde enseignant. Aussi, dès l'année 1867, était-il nommé professeur d'histoire naturelle par Glénard, alors directeur de l'Ecole de Médecine de Lyon.

Deux ans après, lorsque Claude Jourdan donna sa double démission de professeur à la Faculté des Sciences et de directeur du Muséum de Lyon, pour poser sa candidature au Corps législatif, on songea de nouveau à L. Lortet pour lui succéder. Le 20 novembre 1869, il était chargé du cours de zoologie à la Faculté des Sciences et, quelques jours plus tard, le 6 décembre, il fut nommé, grâce, nous a-t-il dit, à ses travaux et à son titre de docteur ès-sciences, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

Le Dr L. Lortet se consacre alors, avec ardeur, à sa nouvelle fonction. Il met tout en œuvre pour réorganiser les collections du Muséum sur de nouvelles bases, en se faisant aider de savants collaborateurs et amis qui ne lui marchandèrent, comme il se plaisait à le rappeler lui-même, ni leur peine, ni leurs obligeants con-

[1] Discours de M. Guiart, professeur à la Faculté de Médecine (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, fasc. III, p. 99, 1910).

seils. Parmi tous ces amis qui ont contribué à faire, du Muséum de Lyon, l'établissement de premier ordre qu'il est depuis plusieurs années, L. Lortet aimait à citer, au nombre de ceux qui ne sont plus, « le géologue Albert Falsan, le conchyliologiste Arnould Locard, le palethnologue abbé Ducrost, le comte de Saporta, le paléontologiste Dumortier, Terver, le si regretté et savant Fontannes, le capitaine Godard, les Drs Maurice et Tirant, qui ont envoyé à Lyon tant de richesses scientifiques, provenant du Tonkin et de la Cochinchine. Hélas ! » disait-il, « tous sont morts aujourd'hui, mais qu'il me soit permis de glorifier leur nom et de proclamer bien haut ce qu'ils ont fait pour favoriser l'étude des sciences à Lyon[1] ».

Mais le Dr Lortet est, depuis quelques mois seulement, à la tête du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, lorsque la guerre éclate. Il s'engage immédiatement dans la première ambulance lyonnaise, dirigée par le professeur Ollier, et dont firent partie le professeur Chauveau, Chabrières-Arlès, ainsi que les professeurs Fochier, Tripier, Laroyenne, Crolas, le Dr Viennois, etc. Cette ambulance part de Lyon le 10 octobre 1870, pour rejoindre l'armée de l'Est; elle se dirige sur Besançon, Vesoul, Saint-Loup et Plombières. Rentrée à Lyon le 1er novembre par Gray, Dôle et Besançon, l'ambulance d'Ollier quitte de nouveau notre ville, quelques jours plus tard, pour se joindre à l'armée de la Loire, à Orléans. Peu de temps après, elle assiste au combat de Beaune-la-Rolande[2]. Enfin, pour participer à la seconde campagne de l'Est, l'ambulance lyonnaise part de Chalon-sur-Saône le 2 janvier 1871, se dirigeant sur Besançon et Rougemont; après le combat de Villersexel, la retraite de l'armée terminait la campagne de l'ambulance.

Toutefois, le Dr Lortet, à la tête d'une petite section d'aides et d'infirmiers, était resté à Rougemont pour soigner les malades et les blessés. Mais l'occupation de Rougemont par l'armée prussienne oblige cette section d'ambulance à séjourner en ce lieu jusqu'au 9 février, date de l'évacuation des blessés français sur les ambulances allemandes. Le retour eut lieu alors par Delle, Porrentruy et Nyon, en Suisse.

En récompense de son dévouement et de son courage, le Dr Lortet fut fait chevalier de la Légion d'honneur.

Aussitôt la guerre terminée, L. Lortet vient reprendre ses travaux scientifiques à la Faculté des Sciences et au Muséum de Lyon. En 1872, il fait paraître le premier

[1] Dr Lortet, le Muséum d'histoire naturelle de Lyon *(Lyon en 1906, — Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, t. I, p. 477).

[2] Ces renseignements m'ont été très obligeamment communiqués par M. P. Holstein, auquel je suis heureux d'adresser mes remerciements les meilleurs. C. G.

volume des *Archives du Muséum de Lyon*, qui contient différentes études paléontologiques et, notamment, le résultat de ses recherches sur le *Lagomys corsicanus* de Bastia[1].

Ces travaux très remarqués valent à L. Lortet d'être nommé, le 1er janvier 1874, professeur titulaire de la chaire de zoologie à la Faculté des Sciences de Lyon.

Dans cette nouvelle fonction, il n'oublie point l'Ecole où il avait fait ses premières études médicales. Aussi, joignant ses efforts à ceux de ses illustres collègues Ollier, Chauveau et Glénard, il obtient bientôt du Gouvernement la transformation de l'Ecole de Médecine en une Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie. Le décret d'organisation de la nouvelle Faculté fut promulgué le 24 avril 1877. Le corps enseignant, qui était auparavant composé de huit professeurs titulaires, fut porté à vingt-cinq. L. Lortet ayant quitté la Faculté des Sciences, était nommé professeur d'histoire naturelle à la nouvelle Faculté de Médecine et, le même jour, proclamé doyen.

La Faculté s'installa d'abord dans l'ancien bâtiment, dépendance de l'Hôtel-Dieu, qui était affecté précédemment à l'Ecole de Médecine. Ces locaux étant devenus bientôt insuffisants, Lortet s'employa de toute son énergie pour décider la ville de Lyon à construire le monument qui abrite aujourd'hui la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie.

« On peut dire, rappelle M. le professeur Guiart, que c'est grâce à l'activité infatigable de son Doyen que, dès l'année 1882, la Faculté de Médecine put emménager dans les nouveaux bâtiments. C'est donc par un pieux souvenir que nous avons tenu à ce que le corps de notre ancien Doyen repose, au moins quelques instants, sous ces voûtes, dont il a puissamment activé la construction, et dans cette Faculté qu'il a tant aimée et à laquelle il a consacré le meilleur de son temps[2]. »

Quelques années après la construction des nouveaux bâtiments, en 1894, M. le président Carnot, pour récompenser le dévouement du professeur L. Lortet à la Faculté de Médecine, lui remettait la croix d'officier de la Légion d'honneur, quelques instants avant de tomber sous le poignard de Caserio[3]. « Mais la récompense »,

[1] Lortet, Etude sur le *Lagomys corsicanus* de Bastia (Corse) (*Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 53, 1872).

[2] M. Guiart, le Professeur L. Lortet, doyen honoraire de la Faculté de Médecine (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, fasc. III, p. 100, 1910).

[3] M. E. Caillemer, doyen honoraire de la Faculté de Droit, a donné à ce sujet d'intéressantes explications, dans le remarquable discours qu'il prononça, le 28 décembre 1909, aux funérailles de Louis Lortet. « La croix d'officier de la Légion d'honneur, fut, dit-il, remise à M. Lortet par M. le président Carnot, dans la matinée du

écrit M. Guiart, « qui a le plus profondément touché Lortet, c'est celle que lui décernèrent ses collègues, ses élèves et ses amis. Le 16 novembre 1902, une séance solennelle avait lieu, dans le grand amphithéâtre de la Faculté de Médecine, pour fêter le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de la Faculté. »

Le Préfet du Rhône, le Gouverneur militaire de Lyon, le Procureur général, le Directeur de l'Ecole du Service de Santé militaire, les Sénateurs et les Députés du Rhône, ainsi que la plupart des notabilités lyonnaises, occupaient les gradins. Sur l'estrade, M. Chaumié, ministre de l'Instruction publique, était entouré par le Recteur de l'Académie de Lyon, les Doyens des quatre Facultés, les représentants de l'Institut et des Facultés de Médecine françaises et étrangères. « C'est en clôturant cette Assemblée solennelle que le professeur Chauveau remit au professeur Lortet la plaquette destinée à transmettre ses traits à la postérité et à fêter le vingt-cinquième anniversaire de son décanat[1]. » Dans le superbe discours que prononça le professeur Chauveau, il fit remarquer combien il était juste que la fête personnelle dont le professeur Lortet était l'objet se confondît avec celle de la Faculté de Médecine de Lyon.

Le nom de L. Lortet ne restera pas attaché seulement à la Faculté de Médecine et au Muséum de Lyon, car on ne saurait oublier le rôle important qui lui revient dans la fondation de la Faculté de Beyrouth, dont il fit une véritable filiale de l'Université lyonnaise. « A de nombreuses reprises, il fut chargé de missions par le Gouvernement. Le jour même où la mort l'arrachait à notre affection, M. le Ministre des Affaires étrangères invoquait l'autorité de Louis Lortet pour obtenir du Parlement le maintien de la subvention que la France accorde à la Faculté de Beyrouth[2]. »

Le professeur L. Lortet fut, on le voit, un organisateur et un administrateur de grand mérite. Pour montrer en quelle estime il était tenu comme administrateur,

24 juin 1894, au cours de la réception, par le chef de l'Etat, des professeurs de l'Université de Lyon. Et cependant le brevet qui a été délivré à notre Collègue porte la date du 28 juin et est signé par M. Casimir Perier. Voici l'explication de cette anomalie. Le projet de nomination, rédigé par le Ministre de l'Instruction publique, avait été porté à l'Elysée et l'on était convaincu que M. Carnot, avant son départ pour Lyon, l'avait revêtu de sa signature. Après la mort tragique du Président, on s'aperçut que le projet n'était pas signé ! Dès le lendemain de sa nomination par l'Assemblée nationale (27 juin 1894), le nouveau président, M. Casimir Perier, s'empressa de confirmer la nomination de M. Lortet et de s'approprier le décret préparé pour son prédecesseur. La remise des insignes par M. Carnot fut toutefois considérée comme un fait accompli, sur lequel il n'y avait pas à revenir. » (Discours de M. E. Caillemer, *Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon*, 1910).

[1] M. Guiart, le Professeur Lortet, doyen honoraire de la Faculté de Médecine (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 101, mars 1910).

[2] Dr J. Jarricot, Louis Lortet et les études égyptologiques (Conférence faite à la *Société des Sciences naturelles de Tarare*, p. 9, 1910).

il suffira de rappeler que la haute fonction de Doyen, qui lui fut confiée le jour même de la fondation de la Faculté de Médecine, il la conserva durant trente années, c'est-à-dire jusqu'en 1906, date à laquelle il fut atteint par la limite d'âge.

De même, au Muséum d'histoire naturelle de Lyon, il conserva la direction du service pendant quarante ans. Il était encore en fonctions, lorsque la mort vint l'enlever à ses nombreux amis.

II

Les occupations administratives et les travaux de laboratoire étaient loin de suffire au besoin d'activité de Louis Lortet. Il aimait passionnément les voyages, la vie sous la tente. Aussi parcourut-il, en naturaliste, en artiste, la Syrie, la Palestine et l'Egypte. Partout il eut la bonne fortune de faire d'intéressantes découvertes, qui alimentèrent ses études et enrichirent les musées de Lyon de très nombreux documents archéologiques, zoologiques et paléontologiques.

Des longs voyages qu'il fit en Syrie, en 1876 et en 1880, il rapporta les judicieuses observations géographiques et ethnographiques qu'il a publiées dans son superbe ouvrage *la Syrie d'aujourd'hui*[1]. Au cours de ces voyages, il recueillit surtout des collections botaniques et zoologiques qui ont fait l'objet de plusieurs mémoires importants. Nous citerons, en particulier, le beau travail du Dr L. Lortet sur les *Poissons et Reptiles du lac de Tibériade*[2].

Son ami, le savant et regretté malacologiste lyonnais Arnould Locard, a joint à cette étude une monographie détaillée des *Mollusques aquatiques des lacs de Tibériade, de Homs et d'Antioche*[3]. MM. Petit[4], Brun et Schlumberger[5], étudièrent avec soin les Diatomées et les Desmidiées rapportées des vases profondes par les dragages de L. Lortet.

Dans son étude des poissons du lac de Tibériade, le Dr Lortet[6] signala le premier la façon singulière dont certains *Chromis* protègent leurs œufs et leurs alevins, en leur donnant asile dans la gueule et le pharynx.

Le nom du professeur Lortet est resté attaché à ce curieux phénomène d'incubation buccale, qu'il est utile de rappeler en quelques mots. Dans une courte note à l'Académie des Sciences, en 1875, Lortet fit connaître les mœurs bizarres d'une

[1] L. Lortet, *la Syrie d'aujourd'hui : voyayes dans la Phénicie, le Liban et la Judée*, 675 pages avec 364 gravures et une carte, Paris, 1884.

[2] L. Lortet, Poissons et Reptiles du lac de Tibériade et de quelques autresparties de la Syrie (*Archives du Muséum de Lyon*, p. 99, t. III, 1883).

[3] Arnould Locard, Malacologie des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs (*Archives du Muséum de Lyon*, p. 191, t III, 1883).

[4] Petit, Liste des Diatomées du lac de Tibériade (*Archives du Muséum de Lyon*, p. 191, t. III, 1883).

[5] Brun, Desmidiées des vases du lac de Tibériade (*Archives du Muséum de Lyon*, p. 192, t. III, 1883).

[6] Lortet, Sur un poisson du lac de Tibériade, le *Chromis paterfamilias* qui incube ses œufs dans la bouche (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, p. 1196, 1875, LXXXI).

espèce de poisson du lac de Tibériade, le *Chromis Simonis* Gunther (*Chromis paterfamilias* Lortet). Ces poissons ont une gueule énorme comparée aux dimensions de leur corps. Au printemps, les joues de la femelle sont toujours gonflées par les œufs. Au sein de cette cavité incubatrice d'un nouveau genre, les œufs subissent en quelques jours toute leur métamorphose. Les petits, qui prennent rapidement un volume considérable, paraissent bien gênés dans leur étroite prison et restent pressés, les uns contre les autres. « Quelques jeunes, arrivés à l'état parfait, continuent à vivre et à se développer au milieu des feuillets branchiaux ; tous les autres ont la tête dirigée vers l'ouverture buccale et ne quittent cette demeure que lorsqu'ils sont longs de 10 millimètres[1]. »

Ces poissons intéressants furent pêchés pour la première fois par le Dr Lortet, le 29 avril 1875, pendant son premier voyage en Syrie. Ils vivaient dans une eau peu profonde, au milieu des joncs, à l'endroit où la source Aïn Tabigah se jette dans le lac de Tibériade. Ce *Chromis* fut retrouvé plus tard, en 1880, dans plusieurs localités voisines. Tous les *Chromis Simonis* capturés avaient dans la gueule des œufs nombreux, ou des alevins déjà arrivés à un développement assez considérable. En 1884, lorsque L. Lortet publia son livre, *la Syrie d'aujourd'hui*, on ne connaissait qu'un petit nombre de poissons incubant leurs œufs dans la cavité buccale, au milieu des branchies. Agassiz en avait découvert une espèce au Brésil, pendant son voyage sur l'Amazone[2].

Depuis la description du Dr Lortet, le phénomène de l'incubation buccale a été constaté chez plusieurs autres espèces de poissons. G. Boulenger a observé ce fait chez un individu femelle du *Chromis niloticus*. « Selon M. Cornet, certaines espèces du Congo, non déterminées, mériteraient le nom de *paterfamilias*. Le professeur Max Weber, pendant son séjour au Natal, a pu constater des mœurs semblables chez une espèce qu'il a décrite sous le nom de *Chromis philander*[3].»

Outre les spécimens de *Chromis Simonis*, M. Lortet rapporta, pour les collections du Muséum de Lyon, des centaines de poissons, de reptiles et d'amphibiens, provenant du lac de Tibériade et de quelques autres parties de la Syrie. Ces différents animaux furent décrits dans les *Archives du Muséum de Lyon*[4].

Au cours de ses longues chevauchées en Syrie, M. le professeur Lortet fit

[1] Lortet, *la Syrie d'aujourd'hui*, p. 507, Paris, 1884.
[2] Agassiz, *Voyage au Brésil*, traduction française, p. 225, Paris.
[3] G. A. Boulenger, *les Poissons du bassin du Congo*, p. 453, Bruxelles, 1901.
[4] L. Lortet, Etudes zoologiques sur la faune du lac de Tibériade, suivies d'un aperçu sur la faune des lacs d'Antioche et d'Homs (*Archives du Muséum de Lyon*, p. 99, t. III, 1883).

aussi de précieuses observations concernant l'homme préhistorique. Il découvrit, dans certains conglomérats du Wady Semak, au sud de Tibériade[1], de nombreux instruments en silex taillé, haches, couteaux, grattoirs, démontrant que les rives du lac ont été habitées par l'homme depuis l'antiquité la plus reculée. Ces silex grossièrement travaillés paraissent appartenir, en effet, à l'époque paléolithique. Les instruments en pierre polie se rencontrent plus rarement dans la région. L. Lortet ne put se procurer que quelques exemplaires de cette catégorie : ce sont des hachettes, en pierre amphibolique très dure, semblables à celles qui se trouvent assez fréquemment dans le Péloponèse et dans l'Attique.

On voit, par cet exposé très bref, quelle abondante source de documents le Dr Lortet sut découvrir dans ses voyages en Syrie. Le lettré, l'artiste, l'homme profondément pénétré du sentiment de la nature, y connut aussi de vives satisfactions.

Dans les pages qui terminent son ouvrage sur la Syrie, L. Lortet laisse apparaître ses goûts, son caractère, avec une telle netteté, que nous ne pouvons résister au désir d'en reproduire quelques lignes. « En prenant congé des lecteurs qui ont eu la patience de me suivre dans mes pérégrinations, qu'il me soit permis de conseiller à tous ceux qui ont du temps et des moyens, de faire, eux aussi, cette magnifique promenade autour de la Méditerranée, et ces intéressantes courses en Syrie, terre presque française, où ils rencontreront à chaque pas les souvenirs les plus émouvants de l'antiquité, les traces encore vivantes des hauts faits de nos ancêtres. Nul voyage n'est plus instructif, plus facile... Ces longues chevauchées sur les rivages, à travers les vallées, les rochers et les plaines, fortifient le corps, reposent l'esprit, calment le système nerveux, surexcité par notre civilisation.

« La vie est douce sous la tente ; on y respire à pleins poumons ... Le voyageur est libre, heureux, sous cette frêle demeure qu'il peut édifier et abattre en quelques minutes, au gré de son caprice, et dans laquelle il apprend à se passer de bien des inutilités. Le charme de cette existence errante est encore augmenté par les rapports agréables avec ces paisibles populations syriennes, maronites, druses et métoualies, toutes actives, laborieuses, intelligentes et dévouées à la France[2]... »

Dans ses voyages, le Dr Louis Lortet fut constamment préoccupé de répandre,

[1] L. Lortet, *la Syrie d'aujourd'hui*, p. 512, Paris, 1884.
[2] L. Lortet, *la Syrie d'aujourd'hui*, p. 664, Paris, 1884.

avec le goût de notre enseignement, les idées de civilisation, de tolérance, de liberté, de générosité qui nous sont chères. On a donc pu dire avec raison que, si ses voyages en Syrie enrichirent notre Muséum d'histoire naturelle, ils furent également utiles à notre pays. Ces voyages furent, de plus, particulièrement profitables à l'Université lyonnaise, car c'est grâce au professeur Lortet que, chaque année, de jeunes Orientaux viennent s'instruire dans les laboratoires et les cliniques de la Faculté de Médecine de Lyon, pour retourner ensuite répandre chez eux le renom de la science et de la civilisation françaises.

Sans nous étendre longuement sur les travaux scientifiques du Dr Lortet, nous rappellerons néanmoins ses savantes recherches, en collaboration avec l'abbé Ducrost, relatives à la célèbre *Station préhistorique de Solutré* [1], aux environs de Mâcon, qui furent publiées dans les *Archives du Muséum de Lyon*.

Après avoir, dans le premier chapitre de cette étude, décrit la topographie de la station et les fouilles entreprises, les auteurs donnent, dans le second chapitre, une liste descriptive détaillée de la faune de cette station. Puis ils étudient avec soin les trois crânes humains qu'ils considèrent comme appartenant à la même période que les silex taillés recueillis dans le gisement de Solutré.

Plus loin, les auteurs concluent, à propos de l'ancienneté du gisement : « La station de Solutré offre plus d'un rapport avec celles de la Magdeleine et de Leaugerie-Basse, tant pour la forme et la taille des armes, que pour certains usages communs. Les ossements de renne sont fragmentés d'une manière identique ; on a trouvé, à Leaugerie-Basse, un opercule de *Pecten jacobœus* dans des conditions analogues à celles de Solutré ; j'ai vu des bois de renne venant de cette station, coupés, comme ceux de Solutré, au-dessus du second andouiller, arrondis à la base et destinés sans doute aux mêmes usages [2]. »

Enfin, dans un résumé d'une très belle tenue littéraire, L. Lortet évoque, en véritable artiste, la physionomie que devait avoir la station préhistorique, pendant la période glaciale. « La Saône n'était point », dit-il, « contenue dans les étroites limites que le temps et les hommes lui ont imposées ; elle avait élargi ses rives, elle était parsemée d'îles verdoyantes, et ses flots sinueux venaient en bien des points battre le pied des collines où la vigne étale maintenant au soleil ses grappes empourprées. Lorsque l'astre du jour se levait étincelant sur cet océan de glace, lorsque son éclat naissant se réfléchissait sur la vaste étendue des eaux et péné-

[1] Ducrost et Lortet, Études sur la station préhistorique de Solutré *(Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 7, 1872).

[2] Ducrost et Lortet, *(ibid.*, t. I, p. 19, 1872).

trait dans les clairières des sombres forêts, la lumière devait être splendide, et malgré ses périls, la vie devait offrir quelques douceurs à ces terribles enfants de la nature[1]. »

De 1887 à 1892, L. Lortet écrit encore un savant mémoire sur la superbe collection de *Reptiles fossiles du bassin du Rhône*[2], formée en majeure partie par Claude Jourdan et par Victor Thiollière. La plupart de ces pièces qui font l'ornement de la galerie géologique du Muséum de Lyon proviennent des carrières de pierre lithographique exploitées autrefois, à Cerin-Marchampt, dans le département de l'Ain, non loin de la petite ville de Serrières-de-Briord, sur la rive droite du Rhône.

L'exploitation, pendant plus d'un quart de siècle, de ce calcaire lithographique, a permis de recueillir un grand nombre de poissons fossiles qui ont été figurés, en 1854, par V. Thiollière, dans un ouvrage magistral que l'auteur n'a pu voir paraître, et qui a été terminé en 1872 seulement, par Albert Falsan, avec la collaboration de Paul Gervais et de Dumortier[3].

Les reptiles, beaucoup plus rares que les poissons, ont, comme ceux-ci, presque tous été recueillis par Cl. Jourdan et par Thiollière. Ces reptiles jurassiques sont dans un état de conservation tellement admirable, que Lortet a pu décrire dans les moindres détails les caractères ostéologiques des différentes espèces.

Claude Jourdan avait préparé ces fossiles et se proposait d'en faire une étude approfondie, mais, à cause des caractères singuliers de certains types de transition, il retardait sans cesse la publication de son travail[4], bien qu'il eût déjà fait dessiner quelques-unes des belles planches qui font partie du mémoire publié en 1872 sur les poissons. A la mort de Jourdan en 1873, aucune note concernant ces reptiles si remarquables n'a pu être retrouvée dans les papiers de ce savant.

Ce fut donc à Louis Lortet que revint le mérite de mettre au jour un travail qui fait grand honneur non seulement à son auteur, mais encore à Cl. Jourdan et V. Thiollière, auxquels le Muséum de Lyon doit de posséder d'aussi précieux documents scientifiques.

Entre temps, Lortet étudie plusieurs questions médicales et parasitologiques, en rapport avec les matières qu'il était chargé d'enseigner à la Faculté de Médecine de Lyon. Son savant successeur à la chaire de parasitologie a rappelé quelques-uns

[1] Ducrost et Lortet, Études sur la station préhistorique de Solutré (*Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 28, 1872).
[2] Lortet, les Reptiles fossiles du bassin du Rhône, avec 12 pl. in-4° (*Archives du Muséum de Lyon*, t. V, 1892).
[3] Thiollière, *Description des poissons fossiles du Bugey*, 1854-1872.
[4] L. Lortet, les Reptiles fossiles du bassin du Rhône (*Archives du Muséum de Lyon*, t. V, p. 4, 1892).

de ces travaux sur la tuberculose de l'homme et sur celle des animaux à sang froid; sur la loque des abeilles, sur les microbes pathogènes des vases de la mer Morte, et sur ceux des eaux filtrées du Rhône. Au cours de ses voyages en Orient, Lortet étudia encore plusieurs maladies, en particulier la lèpre, la peste et le choléra. Toutefois, son œuvre principale, celle qui a reçu le meilleur accueil du monde médical, est son travail sur la *bilharziose*, affection produite par un hématozoaire. Cette maladie sur laquelle Lortet avait d'abord fait quelques observations en Egypte, il eut la bonne fortune de pouvoir l'étudier ensuite, à Lyon même, en collaboration avec M. le professeur Vialleton, alors agrégé à la Faculté de Lyon. « Lortet a donné la mesure de son esprit clair et didactique dans ce travail qui constitue un des chapitres les plus importants de la parasitologie. Ceux qui ont repris la question », dit M. Guiart, « n'ont pu rien ajouter au travail de Lortet, qui reste comme un modèle du genre. Ces différents travaux lui valurent l'honneur d'entrer à l'Académie de Médecine et à l'Institut[1]. »

Les dernières études médicales du Dr Lortet furent consacrées à l'utilisation thérapeutique de la lumière et des rayons X. Vivement intéressé par les premières tentatives, il se préoccupe aussitôt d'améliorer les méthodes. En compagnie de son collaborateur et ami, M. le Dr Genoud, il se rend à Copenhague, pour examiner sur place les heureux résultats obtenus par Finsen. Absolument convaincu de l'efficacité de cette méthode, il s'efforce de la vulgariser dans notre pays. « Bien mieux, il la simplifie et, avec le Dr Genoud, il imagine un appareil, qui n'a pas reçu du monde médical l'accueil qu'il mérite, mais dont je puis certifier », dit le professeur Guiart, « les excellents résultats pour l'avoir vu fonctionner dans mon laboratoire. Il allait étudier l'effet thérapeutique des rayons X et avait déjà fait construire un appareil dans ce but, quand sonna l'heure de l'inexorable retraite[2]. »

En 1906, le professeur, atteint par la limite d'âge, abandonna sa chaire de la Faculté de Médecine et sa fonction de Doyen. A ce moment son activité put se reporter sur les recherches relatives à *la Faune momifiée de l'ancienne Egypte*, qu'il avait eu le mérite d'entreprendre, depuis quelques années déjà, au Muséum de la Ville de Lyon, avec le concours de différents collaborateurs.

Ce travail important[3] doit être mentionné d'une manière spéciale, car il est dû avant tout, à l'heureuse initiative du Dr Louis Lortet. Grâce au précieux appui de

[1] Discours de M. le Dr Guiart, *Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 102, mars 1910.
[2] Discours de M. le Dr Guiart, *loc. cit.*, p. 102, mars 1910.
[3] La Faune momifiée de l'ancienne Egypte et Recherches anthropologiques (*Archives du Muséum de Lyon*, séries 1 à 5, Lyon, 1903-1909).

M. Maspero, directeur général du service des Antiquités de l'Egypte, le Dr Lortet obtint, en 1901, l'autorisation de faire des fouilles dans certains hypogées, pour en retirer quelques-uns des innombrables animaux momifiés, mammifères, oiseaux, reptiles, poissons et mollusques, déposés autrefois par les Egyptiens de la civilisation pharaonique.

Des centaines de squelettes, dégagés avec grand soin de ces nombreuses momies, furent reconstitués et permirent la détermination zoologique précise des espèces animales connues des anciens habitants de la vallée du Nil. Ces documents scientifiques, assemblés, étudiés et décrits à Lyon, sont maintenant conservés, partie au Musée archéologique du Caire[1], partie au Muséum d'histoire naturelle de Lyon, où les égyptologues et les anatomistes viennent les consulter avec profit. C'est au Dr L. Lortet, nous le répétons, que la science est redevable de la conservation de ces documents si importants à divers titres.

Dans l'Introduction de l'ouvrage sur *la Faune momifiée de l'ancienne Egypte*, Lortet signale l'intérêt de savoir pourquoi, après avoir momifié les membres décédés de leur famille, les Egyptiens momifiaient, avec autant de soin, la plupart des animaux qui vivaient autour d'eux, et non pas seulement certaines espèces considérées comme sacrées. Il remarque, en outre, que des recherches de cette nature peuvent présenter un grand intérêt, en ce qui concerne la doctrine du transformisme.

Le but des auteurs fut donc de rechercher si les animaux qui ont été momifiés depuis des milliers d'années présentaient des différences morphologiques avec les animaux de même espèce qui vivent encore actuellement en Egypte. Enfin, ils s'attachèrent surtout à dresser, d'une manière rigoureuse, la liste des espèces auxquelles se rapportent les animaux momifiés par les anciens Egyptiens. Ce travail présentait donc un intérêt à la fois zoologique et égyptologique.

La valeur égyptologique de l'ouvrage a d'ailleurs été très judicieusement soulignée par M. Victor Loret, professeur d'égyptologie à l'Université de Lyon, dans la savante préface qu'il a écrite pour le livre du Dr Lortet et de ses collaborateurs. Après avoir attiré l'attention sur quelques points plus spécialement intéressants pour les égyptologues, M. le professeur Loret termine cette préface par les lignes suivantes : « Un tel livre », dit-il, « renferme en lui le germe d'une quantité de recherches dont les remarques qu'on vient de lire ne donnent qu'un très faible aperçu. Pendant longtemps, soit en zoologie, soit en égyptologie, cet ouvrage

[1] La Faune momifiée de l'antique Egypte (*Catalogue général des Antiquités égyptiennes du Musée du Caire*, avec 66 pl. in-4°, 1905).

servira de base à des travaux dont on ne peut prévoir encore ni le nombre, ni l'importance, mais qui tireront en grande partie leur valeur de la science avec laquelle ont été présentés les riches matériaux qui viennent de nous être révélés[1]. »

La vérité m'oblige à dire que l'intérêt scientifique de l'ouvrage sur *la Faune momifiée de l'Egypte*, a été considérablement augmenté par la précieuse collaboration de plusieurs spécialistes, notamment par une superbe carte dressée par l'illustre explorateur du Bahr-el-Ghazal, M. le professeur G. Schweinfurth[2], et par des notes ou de savantes observations de MM. les professeurs Beauvisage[3], Hugounenq[4], Lacassagne[5], V. Loret[6], Henry de Morgan[7], L. Joubin[8], Poncet[9], Florence[10], de M. A. Locard[11], et de MM. les Drs J. Jarricot[12], L. Germain[13], et A. Bonnet[14].

Parmi les savants qui ont collaboré aux recherches relatives à *la Faune momifiée*, il est juste de citer à part M. le professeur Victor Loret, auquel sont dues la plupart des notes égyptologiques de l'ouvrage. De plus, M. Victor Loret ne cessa de tenir à la disposition des auteurs sa riche bibliothèque personnelle avec les renseignements les plus obligeants pour tout ce qui concerne l'ancienne Egypte. Je suis heureux de le reconnaître et de pouvoir adresser au professeur dont la haute compétence est bien connue, mes plus vifs et meilleurs remerciements.

[1] Victor Loret, Préface à la Faune momifiée de l'ancienne Egypte (*Archives du Muséum de Lyon*, t. IX, 1907).

[2] G. Schweinfurth, Esquisse de la partie sud-ouest de la montagne de Thèbes, indiquant l'emplacement des tombeaux de cynocéphales (*la Faune momifiée*, 2e série, p. 38, 1906).

[3] Beauvisage, Sciure de bois mélangée au natron antiseptique servant à l'embaumement des corps (*la Faune momifiée*, 2e série, p. 319, 1906).

[4] Lortet et Hugounenq, Analyse du natron contenu dans les urnes de Maher-Pra (*la Faune momifiée*, 2e série, p. 317, Lyon 1906).

[5] Lacassagne, Os de fœtus humain momifié, enfermés dans une statue du dieu Bès (*la Faune momifiée*, 2e série, p. 202, Lyon, 1906).

[6] V. Loret, le Nom égyptien de l'Oryx (*la Faune momifiée*, 4e série, p. 175, Lyon, 1908).

[7] H. de Morgan, Ivoire préhistorique sculpté d'Abou-Zédan (*la Faune momifiée* 5e série, p. 255, Lyon, 1909).

[8] L. Joubin, *Pecten Townsendi*, Sow, trouvé à Karnak (*la Faune momifiée*, 3e série, page 120, Lyon 1907).

[9] A. Poncet, Déformations osseuses pathologiques observées sur des squelettes de cynocéphales momifiés (*la Faune momifiée*, 2e série, p. 226, Lyon, 1906).

[10] Florence, Résine trouvée dans une tombe simienne près de Thèbes (*la Faune momifiée*, 2e série, p. 319, Lyon, 1906).

[11] A. Locard, Mollusques de l'ancienne Egypte (*la Faune momifiée*, 1re série, p. 191, Lyon, 1903).

[12] J. Jarricot, crânes humains de la nécropole de Kôm-Ombo (*la Faune momifiée*, 5e série, p. 247, Lyon, 1909). — Radiographies de serpents momifiés (*la Faune momifiée*, 5e série, p. 300, fig. 216 et 218, Lyon, 1909).

[13] L. Germain, Sur les Mollusques recueillis dans les anciens monuments égyptiens (*la Faune momifiée*, 5e série, p. 313, Lyon, 1909).

[14] A. Bonnet, l'Oryx dans l'ancienne Egypte (*la Faune momifiée*, 4e série, p. 159, Lyon, 1908).

L'ouvrage que le professeur Louis Lortet et ses collaborateurs consacrèrent à la faune de l'ancienne Egypte ainsi qu'à des recherches anthropologiques dans la vallée du Nil, a reçu, à l'étranger comme en France, un excellent accueil. On sait que le Gouvernement égyptien accordait encore à Louis Lortet, au dernier moment de sa vie, une subvention annuelle de 10.000 francs, pour des recherches et des fouilles que la mort ne devait pas lui permettre de continuer.

Ainsi, le Muséum de Lyon est devenu, grâce à ses collections et aux études relatives à la faune de l'Egypte pharaonique, l'établissement scientifique auquel s'adressent aujourd'hui les savants, français et étrangers, qui s'intéressent à l'histoire naturelle de la vallée du Nil.

Tels sont, très rapidement examinés, les travaux les plus importants auxquels le nom de Louis Lortet restera attaché.

III

Si cette brève analyse ne peut donner qu'une idée très imparfaite de l'œuvre scientifique du Dr L. Lortet, elle suffit néanmoins à montrer quelles étaient les préoccupations dominantes du voyageur et du naturaliste dont la pensée, comme l'a rappelé M. le recteur Joubin[1] dans sa touchante allocution, fut tournée surtout vers les pays ensoleillés, vers les êtres et les choses de l'Orient.

Cependant, lorsqu'il ne lui fut plus possible d'espérer reprendre ses fouilles dans la Haute-Egypte, l'esprit de l'ardent alpiniste que fut Louis Lortet parut revenir vers les glaciers et les montagnes qui l'avaient charmé durant sa jeunesse. M. A. Benoist, conseiller à la Cour d'appel de Lyon, membre du Club Alpin Français, a rapporté le fait : « Trois jours avant sa mort », écrit-il, « nous le tenons d'un pieux témoin des derniers moments, alors qu'on redoutait pour lui toute fatigue, il lisait *la Montagne*, ou le récit de l'expédition Shackleton. Et à la veille même de la fin, aucune illusion n'étant permise, ne pouvant plus lire, il contemplait avidement de belles cartes postales géantes de l'Oisans, œuvre d'Emile Piaget[2]. » N'était-ce pas comme un suprême adieu qu'il nous adressait ? demande avec raison M. le conseiller Benoist.

Oui, le Dr Lortet aima passionnément la montagne, et il s'appliqua toujours à la faire aimer par nos concitoyens, à développer chez eux « le goût de la grande nature, l'habitude d'exercer les muscles en même temps que l'énergie morale, l'amour des jouissances pures et désintéressées que donnent les grandes vues alpestres[3] ».

Sa joie était de vivre sur les hauteurs, où l'on respire en liberté l'air pur des forêts et des glaciers.

Et précisément parce qu'il aimait l'air pur et la grande lumière, il était navré de les voir trop parcimonieusement distribués aux humbles et aux déshérités. De là ses campagnes contre les logements insalubres, ou contre la situation si défectueuse parfois des loges de concierges.

Il est donc utile, avant de terminer cette notice biographique, de dire quelques

[1] Joubin, Discours prononcé aux funérailles du professeur Lortet (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 96, mars 1910).

[2] A. Benoist, Louis-Charles Lortet, fondateur et président d'honneur de la Section lyonnaise du Club Alpin Français (*Revue alpine, Section lyonnaise du Club Alpin Français*, p. 49, février 1910, Lyon).

[3] L. Lortet, Introduction à la traduction de l'ouvrage de Tyndall, *Dans les Montagnes*, Paris.

mots de la place que le Dr Lortet occupa durant de longues années, soit au Conseil d'hygiène du département du Rhône, soit dans divers Comités universitaires. A cet égard, on ne peut mieux faire que d'évoquer le souvenir autorisé des professeurs éminents qui furent ses collègues dans ces différents Comités.

De 1877 à 1886, Louis Lortet fut membre d'un des Comités de perfectionnement que le décret du 22 août 1857 avait constitués pour donner à la famille universitaire une cohésion satisfaisante. Dans la plupart des centres d'enseignement supérieur, ces Comités manifestaient si peu de vie, écrit M. le doyen Caillemer, qu'on ignorait leur existence. Par contre, « à Lyon, leurs délibérations passionnaient l'opinion publique, fournissaient un aliment aux débats parlementaires, suscitaient des interpellations au ministère et motivaient de troublantes insurrections. M. Lortet y eut un rôle actif. Dernier survivant de ces luttes d'un autre âge, j'ai qualité pour affirmer que notre regretté collègue y fit toujours preuve de sa modération habituelle. Dans le Conseil académique, dans le Conseil général des Facultés, dans le Conseil de l'Université, pendant vingt-neuf ans, rien n'a jamais troublé notre affectueuse collaboration[1]. »

Le Dr Lortet appartenait, depuis 1896, au Conseil d'hygiène publique; puis, lorsqu'on organisa, en 1903, le Conseil départemental d'hygiène, il fut désigné pour en faire partie comme membre titulaire. M. le professeur Lacassagne[2] a rappelé que, pendant quinze années, Lortet présenta devant l'un et l'autre de ces Conseils de nombreux rapports sur divers établissements dangereux ou insalubres. Il s'occupa, notamment, de l'état des eaux servant à l'alimentation de différentes agglomérations rurales, des règlements sanitaires des communes, de l'amélioration du service des tramways, de l'organisation du service de la vaccine dans le département du Rhône, de la création des groupes scolaires. Lortet entreprit aussi, nous l'avons dit plus haut, une véritable campagne contre la situation déplorable des loges de concierges.

Dans un éloquent discours, M. le professeur Lacassagne a fait l'éloge de Louis Lortet, membre du Conseil d'hygiène, au sein duquel il se fit connaître par sa sollicitude incessante pour l'intérêt général et pour l'amélioration du sort des déshérités. « Ce savant biologiste fut un véritable hygiéniste, parce qu'il était essentiellement bon et dévoué. Il a passé au Conseil d'hygiène en faisant le bien. Lortet

[1] E. Caillemer, Discours prononcé aux funérailles de M. Louis Lortet (*Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon*, p. 4, 1910).

[2] Lacassagne, Discours prononcé, le 28 décembre 1909, aux funérailles de L. Lortet (*Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 108, mars 1910).

reste un exemple : dès sa jeunesse, il a montré la nécessité du travail ; dans l'âge mûr, et jusqu'au couchant de la vie, il a prouvé qu'il fallait agir[1]. »

Le Dr Lortet ne se bornait pas, on le voit, à remplir les devoirs de sa tâche officielle, il s'intéressait à toutes les misères. Il savait que les devoirs des hommes grandissent avec leur situation, avec leurs moyens.

Lorsqu'il s'agissait de servir l'intérêt de tous, ou de défendre une cause généreuse, Louis Lortet négligeait absolument, et sans hésitation, ce qu'on a coutume de nommer l'intérêt personnel immédiat. Aussi, l'a-t-on vu s'élever, avec la même énergie et avec la même insouciante générosité, contre les logements insalubres où tant de malheureux sont atteints par la tuberculose, et contre les abominables massacres d'Arméniens.

En résumé, la vie du Dr Louis Lortet offre un remarquable exemple d'unité. Chez le professeur comme chez l'administrateur, chez le voyageur comme chez le naturaliste ou l'hygiéniste, nous retrouvons toujours le même homme, actif, travailleur infatigable et profondément bon.

Par le travail, source de tout bien, Louis Lortet s'efforça, jusqu'aux derniers instants de sa vie, vers une morale toujours plus haute.

L'œuvre, la personne et le nom de L. Lortet méritent donc, à de nombreux titres, de n'être pas oubliés.

Au Muséum d'histoire naturelle de Lyon, son souvenir est conservé dans les milliers de documents ethnographiques, zoologiques et paléontologiques, rapportés par le regretté savant de ses voyages en Syrie et en Egypte.

D'autre part, le Conseil municipal, sur la proposition de M. Edouard Herriot, maire de Lyon[2], a décidé de donner le nom de Lortet à une rue de la Ville.

Enfin, un Comité composé de professeurs de la Faculté de Médecine[3], a décidé, pour honorer la mémoire du professeur Louis Lortet, d'élever un buste au savant, au collègue, au maître et à l'ami. Ce buste, que nous avons pu admirer dans l'atelier d'un artiste lyonnais, doit être placé bientôt à la Faculté de Médecine de Lyon, à côté des effigies de plusieurs des éminents collègues de l'ancien doyen.

[1] Lacassagne, Discours prononcé aux funérailles de M. Louis Lortet *(Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 108, 1910).

[2] *Bulletin municipal officiel de la ville de Lyon*, p. 195, 1er octobre 1911.

[3] Ce Comité, placé sous la présidence d'honneur de M. le professeur Chauveau, membre de l'Institut, est présidé par M. Hugounenq, doyen, et par M. Guiart, professeur à la Faculté de Médecine.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

DES TRAVAUX PUBLIÉS PAR LOUIS LORTET

1. Recherches sur une anomalie des fleurs de l'*Erica arborea (Mémoires de la Société Botanique de France*, 1859).
2. Essai monographique sur le cancroïde labial, Paris, 1861.
3. Principe vital et âme pensante, Lyon, 1862.
4. Du glaucome, Lyon, 1863.
5. Etudes sur la « Physiologie médicale de la circulation du sang » de M. le Dr Marey, Lyon, 1863.
6. Nouveau moyen d'expulser le « Tænia », 1863.
7. Microbiose graisseuse, 1863.
8. Syphilis transmise par le cathétérisme de la trompe d'Eustache, 1863.
9. Recherches sur les cheveux des Nègres, 1864.
10. Description d'un nouveau parasite de l'homme : l'*Helophilus horridus*, 1866.
11. Recherches physiologiques sur les glaciers, 1866.
12. Recherches sur la fécondation et la germination du *Preissia commutata*, pour servir à l'histoire des *Marchantia* (mention très honorable de l'Institut. Prix Desmazières, 1867).
13. Mémoire sur la vitesse du sang dans les artères du cheval, avec un nouvel appareil enregistreur, 1867.
14. Sur la pénétration des leucocytes à travers les membranes organiques (Deux mémoires. L'auteur démontre que, par suite de leurs mouvements amiboïdes, les leucocytes peuvent cheminer à travers les tissus organisés), 1867.
15. Contagion du choléra, 1868.
16. Deux ascensions au mont Blanc et le mal des montagnes. Recherches sur la circulation et la respiration à une grande altitude. Tracés sphygmographiques pris à 4.810 mètres d'altitude, 1869.
17. Etudes sur la station préhistorique de Solutré (Saône-et-Loire), par MM. Ducrost et Lortet (*Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 7, 1872).

18. Etude sur le *Lagomys corsicanus* de Bastia (Corse) *(Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 53, 1872).
19. Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône. Période quaternaire, par MM. L. Lortet et E. Chantre *(Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 59, 1872).
20. Origine des leucocytes *(Annales des Sciences naturelles)*, 1872.
21. Sur un poisson du lac de Tibériade, le *Chromis paterfamilias*, qui incube ses œufs dans la bouche *(Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. LXXXI, p. 1.196, Paris, 1875).
22. Recherches sur les mastodontes et les faunes qui les accompagnent, par MM. L. Lortet et E. Chantre *(Archives du Muséum de Lyon*, t. II, p. 285, 1878).
23. La Lèpre tuberculeuse en Syrie. Mémoire sur les lépreux de Jaffa et de Jérusalem, 1880.
24. Résultats des dragages profonds exécutés dans le lac de Tibériade *(Comptes Rendus de l'Académie de Sciences*, Paris, 1880).
25. Poissons et Reptiles du lac de Tibériade et de quelques autres parties de la Syrie *(Archives du Muséum de Lyon*, t. II, p. 99, 1883).
26. La Syrie d'aujourd'hui. Voyages dans la Phénicie, le Liban et la Judée, 1875-1880, 675 pages, 365 gravures et plusieurs cartes, in-4°, Hachette, Paris, 1884.
27. Observations sur les tortues terrestres et paludines du bassin de la Méditerranée *(Archives du Muséum de Lyon*, p. 1, t. IV, 1887).
28. Note sur le *Rhizoprion Bariensis* de Jourdan *(Archives du Muséum de Lyon*, t. IV, p. 315, 1887).
29. Les Migrations des Myriapodes et le *Spirostreptus Syriacus* des bords de la mer Morte, 1887.
30. Les Blocs erratiques gigantesques déposés sur la moraine du glacier du Gorner à Zermatt, 1889.
31. La Bactérie de la loque, maladie infectieuse des abeilles, 1890.
32. Les Microbes pathogènes des eaux potables distribuées à la ville de Lyon, par MM. Lortet et Despeignes, 1890.
33. Recherches sur les microbes pathogènes des vases de la mer Morte, 1891.
34. De la tuberculose expérimentale chez les lombrics terrestres, 1891.
35. Les Vers de terre et les bacilles de la tuberculose, par MM. Lortet et Despeignes *(Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1892).
36. Les Reptiles fossiles du bassin du Rhône *(Archives du Muséum de Lyon*, t. V, p. 3, 1892).
37. Influence des courants indirects sur l'orientation des bactéries vivantes, 1896.
38. Tuberculose expérimentale atténuée par la radiation Rœntgen, par MM. Lortet et Genoud *(Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1896).

39. Chute de crustacés ostracodes fossiles observée à Oullins, près de Lyon, le 24 septembre 1898 *(Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1898).
40. Les Concierges de Lyon et la tuberculose *(Société Nationale de Médecine*, Lyon, 23 avril 1900).
41. Appareil photothérapique, sans condensateur, pour l'application de la méthode de Finsen, par MM. Lortet et Genoud *(Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1901).
42. Les Oiseaux momifiés de l'ancienne Egypte, par MM. L. Lortet et Cl. Gaillard *(Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1901).
43. Note sur les animaux vertébrés de l'ancienne Egypte *(Comptes Rendus de l'Association des Anatomistes*, Lyon, 1901).
44. La Faune momifiée de l'ancienne Egypte, 1re série, par MM. L. Lortet et Cl. Gaillard *(Archives du Muséum de Lyon*, t. VIII, 1903).
45. Analyse du natron contenu dans les urnes de Maher-Pra, par MM. Lortet et Hugounenq *(Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1904).
46. La Faune momifiée de l'ancienne Egypte, 2e série, par MM. L. Lortet et Cl. Gaillard *(Archives du Muséum de Lyon*, t. IX, 1906).
47. Silex taillés dans la région de Thèbes (Haute-Egypte) *(Comptes Rendus de l'Association Française pour l'avancement des Sciences*, 1906).
48. Le Muséum d'Histoire naturelle de Lyon *(Lyon en 1906 et la Région lyonnaise*, t. I, p. 475, 1906).
49. La Faune momifiée de l'ancienne Egypte et Recherches anthropologiques, 3e série, par MM. Lortet et Gaillard *(Archives du Muséum de Lyon*, t. X, 1907).
50. Crâne syphilitique et nécropoles préhistoriques de la Haute-Egypte *(Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, t. XXVI, p. 211, 1907).
51. Station paléolithique désertique de Gebel–Souhan (Haute-Egypte) *(Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, t. XXVII, p. 87, 1908).
52. Antiquité du crâne syphilitique trouvé dans la nécropole préhistorique de Rôda (Haute-Egypte), 12 pages, Lyon, 1908.
53. La Faune momifiée de l'ancienne Egypte et Recherches anthropologiques, 4e série, par MM. Lortet et Gaillard *(Archives du Muséum de Lyon*, t. X, 1908).
54. La Vérité, 10 pages, Lyon, 1909.
55. La Faune momifiée de l'ancienne Egypte et Recherches anthropologiques, 5e série, par MM. Lortet et Gaillard *(Archives du Muséum de Lyon*, t. X, 1909).

OUVRAGES TRADUITS DE L'ANGLAIS

John Tyndall, Dans les Montagnes, in-18, Paris, 1869.

Charles Wyville Thomson, les Abîmes de la mer, in-8°, Paris, 1874.

CURRICULUM VITÆ DE LOUIS LORTET[1]

LORTET Louis-Charles, né à Oullins (Rhône), le 22 août 1836.

Bachelier ès sciences : Lyon, 5 décembre 1854.

Lauréat de l'Ecole préparatoire de Médecine de Lyon : 1855 et 1856.

Interne des Hôpitaux de Lyon, nommé au concours de 1856, démissionnaire le 20 mai 1859.

Docteur en médecine : Paris, 13 juin 1861.

Licencié ès sciences naturelles : Lyon, 15 juillet 1865.

Docteur ès sciences naturelles : Lyon, 12 avril 1867.

Chargé du cours d'histoire naturelle à l'Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Lyon : 9 novembre 1867.

Professeur d'histoire naturelle médicale à ladite Ecole : arrêté du 8 mai 1868.

Chargé du cours de zoologie à la Faculté des Sciences de Lyon : arrêté du 20 novembre 1869.

Directeur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon : arrêté du sénateur préfet du Rhône du 6 décembre 1869.

Professeur de zoologie et physiologie à la Faculté des Sciences de Lyon : décret du 1er janvier 1874. — Démissionnaire le 4 mai 1877.

Professeur d'histoire naturelle à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Lyon : décret du 24 avril 1877.

Doyen pour trois ans de ladite Faculté : arrêté du 24 avril 1877 ; maintenu en fonctions pour cinq ans : 28 décembre 1880 ; et pour sept périodes successives de trois ans : 13 février 1886, 28 février 1889, 12 mars 1892, 28 février 1895, 9 février 1898, 7 février 1901, 11 février 1904.

Promu au choix, à la première classe : 30 janvier 1890.

Membre du Conseil supérieur de l'Instruction publique : de 1892 à 1896.

Admis à faire valoir ses droits à la retraite à partir du 1er mai 1906 avec cessation de fonctions le 1er novembre 1906 : décret du 29 mars 1906.

[1] Ces renseignements ont été empruntés à la notice biographique publiée par M. E. Caillemer, doyen honoraire de la Faculté de Droit (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon*, 1910).

Professeur honoraire : décret du 29 mars 1906.

Doyen honoraire : arrêté du 25 juillet 1906.

Autorisé, par décision ministérielle du 24 juillet 1906 et conformément à une délibération de la Faculté du 15 juin 1906, à continuer, malgré sa retraite, dans son ancien laboratoire de la Faculté de Médecine, ses études sur la photothérapie.

Décédé à Lyon le 26 décembre 1909.

Médecin-major du 16e bataillon de la Garde nationale de Lyon (arrêté de M. Challemel-Lacour, commissaire du Gouvernement dans le département du Rhône, 1870).

Attaché, comme chirurgien, à la première ambulance internationale lyonnaise, sous la direction du Dr Ollier : 1870-1871.

Médecin de l'Infirmerie évangélique lyonnaise : de 1861 à 1876.

Médecin adjoint du Dispensaire général du Lyon : 21 août 1863.

Médecin de la salle d'asile catholique de Saint-Pothin de Lyon : arrêté du 16 novembre 1863.

Médecin de la Société Protestante de prévoyance et de secours mutuels : 8 janvier 1866.

DÉCORATIONS ET DISTINCTIONS HONORIFIQUES

Décoré de la croix de bronze de la Société Française de secours aux blessés et malades des armées de terre et de mer : 26 décembre 1871.

Chevalier de l'Ordre national de la Légion d'honneur : 16 mars 1872.

Médaille d'or, décernée par le Ministre de l'Instruction publique, sur la proposition du Comité des travaux historiques et des Sociétés Savantes, pour récompenser ses travaux sur la zoologie et la paléontologie : 22 avril 1876.

Officier d'Académie : 16 mars 1878.

Officier de l'Instruction publique : 18 juillet 1883.

Officier de l'Ordre national de la Légion d'honneur : 20 juin 1894.

Grand officier (décoration de deuxième classe) de l'Ordre impérial du Medjidieh : 11 décembre 1906.

Grand officier de l'Ordre royal d'Isabelle la Catholique : 7 décembre 1882.

Grand officier de l'Ordre du Lion et du Soleil de Perse.

Dignitaire de l'Ordre impérial de la Rose du Brésil.

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES

1855. Membre correspondant de la Société de l'Instruction mutuelle de Montpellier (22 mai).

1858. Membre de la Société Botanique de France (8 janvier).

1859. Membre titulaire de la Société Linnéenne de Lyon (9 mai).
1863. Membre titulaire de la Société des Sciences médicales de Lyon (21 janvier).
1869. Membre correspondant de la Société des Sciences naturelles de Strasbourg (6 février).
1869. Membre du Conseil d'administration de la Société protectrice des Animaux à Lyon (23 décembre).
1870. Membre correspondant de la Société Linnéenne de Bordeaux (20 avril).
1872. Membre correspondant de la « Naturforschende Gesellschaft » de Bâle (27 novembre).
1873. Membre correspondant de la Société de Biologie (27 décembre).
1875. Fondateur et président de la Section lyonnaise du Club Alpin français (1er janvier).
1876. Membre titulaire de la Société de Géographie de Lyon (12 février).
1876. Membre d'honneur de la « Schweizerische Naturforschende Gesellschaft » de Bâle (23 août).
1876. Membre du Congrès des Orientalistes de Marseille (4 octobre).
1876. Membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon (5 décembre).
1877. Membre correspondant de la Société de Géographie de Marseille (20 avril).
1878. Membre d'honneur de la Société lyonnaise de Gymnastique (6 juin).
1879. Président honoraire de la Société protectrice des Animaux de Lyon (5 novembre).
1880. Membre correspondant de la « Zoological Society of London » (22 janvier).
1881. Membre correspondant de l'Académie de Màcon (30 juin).
1882. Président d'honneur de la Section lyonnaise du Club Alpin français (7 février).
1882. Membre titulaire de la Société d'Anthropologie de Lyon (25 juillet).
1883. Membre correspondant de la « Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte » (16 juin).
1883. Membre ordinaire de la Société des Naturalistes de Moscou (20 octobre).
1883. Membre associé de la Société de Biologie (1er décembre).
1883. Membre de la Société de Médecine de Lyon (31 décembre).
1883. Membre correspondant de la « R. Accademia Valdarnese del Poggio ».
1884. Membre correspondant de la « Senkenbergische naturforschende Gesellschaft » de Francfort-sur-le-Mein (25 février).
1885. Président de la Société d'Anthropologie de Lyon (4 décembre 1884).
1889. Membre du Comité d'organisation des Congrès réunis à l'occasion de l'Exposition universelle de Paris (29 septembre).
1894. Membre correspondant de l'Institut égyptien (13 avril).
1894. Membre honoraire de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France à Nantes (décembre).
1896. Membre d'honneur de la Société des Sciences naturelles de Tarare (2 février).
1899. Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences, section d'anatomie et zoologie) (27 février).

1900. Correspondant national de l'Académie de Médecine, première section (10 juillet).

1901. Président d'honneur du premier Congrès égyptien de Médecine tenu au Caire (16 novembre).

1902. Membre correspondant de la Société impériale de Médecine de Constantinople (27 juin).

1902. Membre honoraire de l'Institut égyptien (7 février).

1903. Membre honoraire de la Société médicale d'Alexandrie (Egypte) (2 mars).

1904. Président actif de l'Association des Anciens Internes des Hôpitaux de Lyon (octobre).

MISSIONS SCIENTIFIQUES

17 septembre 1873 : mission en Grèce, en Syrie et dans les îles de l'Archipel, en vue de la recherche des fossiles tertiaires de ces régions, notamment de la station de Pikermi, près Athènes, et de l'étude des animaux marins de la Méditerranée.

15 février 1875 : mission en vue de recherches sur la génération et reproduction des éponges fibreuses du golfe d'Egine et de la rade de Smyrne.

30 mars 1880 : mission en Syrie à l'effet d'étudier la faune du pays et de pratiquer des fouilles dans une ancienne nécropole phénicienne.

19 juillet 1897 : mission pour des recherches pathologiques et zoologiques sur le *Bilharzia hœmatobia* et sur la Bilharziose.

Années 1900 et suivantes : Mission en Egypte pour l'étude de la faune ancienne de ce pays, continuée par de nombreux arrêtés ministériels : 20 décembre 1901, 20 octobre 1902, avril 1903, 19 octobre 1903, 19 juillet 1904, 26 décembre 1905, 16 juillet 1906, années 1908-1909.

COMMISSIONS OFFICIELLES ET DÉLÉGATIONS

Membre du Conseil d'administration des Ecoles municipales de Lyon : arrêté du 17 avril 1871.

Membre des Commissions scientifiques instituées pour donner un avis sur l'emplacement des cimetières de Lyon, sur leur agrandissement ou sur leur déplacement : arrêtés des des 29 août 1872, 1er août 1873 et 18 juillet 1879.

Membre de la Commission chargée de préparer la création à Lyon d'un Institut pour l'avancement des sciences biologiques : arrêté du 15 octobre 1872.

Membre de la Commission d'hygiène de l'Académie de Lyon : arrêté du 2 mai 1882.

Membre de la Commission consultative chargée de l'étude des questions d'hygiène et de salubrité intéressant la ville de Lyon : arrêté du 20 juin 1889.

Membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de l'arrondissement de Lyon (en remplacement de M. le Dr Rollet) : arrêté du 29 septembre 1894.

Membre de la Commission de contrôle du service de la vaccination obligatoire : arrêté du 18 décembre 1908.

Délégué du Ministre de l'Instruction publique à l'inauguration du buste de Clot-Bey dans l'Ecole de Médecine du Caire, 1894.

Délégué du ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts au premier Congrès médical réuni au Caire du 19 au 23 décembre : arrêté du 4 octobre 1902.

BIOGRAPHIE DE LOUIS LORTET

PRINCIPALES NOTICES CLASSÉES PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE

M. Joubin, recteur de l'Université de Lyon. — Discours prononcé aux funérailles de M. L. Lortet le 28 décembre 1909 (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 96, mars 1910).

M. Guiart, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon. — Discours prononcé aux funérailles de M. L. Lortet le 28 décembre 1909 (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 98, mars 1910).

M. Caillemer, président de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. — Discours prononcé aux funérailles de M. L. Lortet le 28 décembre 1909 (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 104, 1910).

M. Lacassagne, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, membre du Conseil départemental d'hygiène. — Discours prononcé aux funérailles de M. L. Lortet le 28 décembre 1909 (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 107, 1910).

M. Gaillard, conservateur du Muséum d'histoire naturelle. — Discours prononcé aux funérailles de M. L. Lortet le 28 décembre 1909 (*Bulletin de la Société des Amis de l'Université de Lyon*, p. 107, 1910).

M. Leclerc, président de la Société Nationale de Médecine de Lyon. — Notice sur M. Louis Lortet (*Lyon Médical*, nº 3, janvier 1910).

M. Chervin (Dr A.). — Notice sur Louis Lortet (*l'Homme préhistorique*, p. 59, février, Paris, 1910).

M. A. Benoist, conseiller à la Cour d'appel de Lyon, membre du Club Alpin français. — Louis-Charles Lortet, fondateur et président d'honneur de la Section lyonnaise du Club Alpin français (*Revue Alpine*, section lyonnaise du Club Alpin français, p. 44, février, Lyon, 1910).

M. Jarricot (Dr J.). — Louis Lortet et les études égyptologiques (conférence faite à la Société des Sciences naturelles de Tarare, mai 1910).

M. A. Magnin, doyen de la Faculté des Sciences de Besançon. — Notice sur Louis-Charles Lortet (*Prodrome des Botanistes lyonnais*, additions et corrections, 2e série, p. 36 ; extrait des *Annales de la Société Botanique de Lyon*, t. XXXV, 1911).

M. A. Magnin a, en outre, publié divers renseignements, à propos des travaux de botanique de Louis Lortet, dans :

1° *Rapport sur la visite faite par la Société Botanique de France au Muséum d'Histoire naturelle de Lyon (Bulletin de la Société Botanique de France*, 1876, t. XXIII, session de Lyon, p. 82) ;

2° *Rapport sur les collections botaniques publiques et privées de Lyon (Bulletin de la Société Botanique de France*, 1876, t. XXIII, p. 187) ;

3° *Société Botanique de Lyon*, séance du 23 janvier 1894, p. 14, 42 et 79 ;

4° *Prodrome d'une Histoire des Botanistes lyonnais*, Lyon, 1906, p. 74, 79, 83 et 134 ;

5° *Additions au Prodrome*, 2e série, p. 21 et 22, Lyon, 1911.

LES RHINOCÉRIDÉS

DE

L'OLIGOCÈNE D'EUROPE

PAR

M. F. ROMAN
Chargé d'un cours complémentaire de Géologie à l'Université de Lyon.

LES

RHINOCÉRIDÉS DE L'OLIGOCÈNE

D'EUROPE

INTRODUCTION

Lorsqu'on examine de près les nombreux débris de Rhinocéridés recueillis un peu partout dans les assises diverses de l'Oligocène, on ne peut manquer d'être frappé de la difficulté que l'on éprouve à identifier les espèces de deux bassins différents. Cela tient à plusieurs causes : la première, et la plus importante de toutes, provient de l'état souvent défectueux de conservation de la plupart des spécimens qui ne sont le plus ordinairement représentés que par des dents isolées, et par la fréquence relative des dentitions inférieures par rapport aux séries dentaires supérieures. Bien rares sont, je ne dirai pas les individus entiers, mais les crânes intacts permettant d'étudier complètement une espèce.

A cette difficulté, qui est, d'ailleurs, commune à toutes les observations paléontologiques, s'en joint une autre, provenant de ce que les paléontologistes, se basant trop souvent sur des descriptions anciennes, non accompagnées de figures, ont bien souvent rapproché des espèces qui n'avaient de commun que la taille.

De là résultent de nombreuses confusions que plusieurs savants ont déjà tenté de résoudre. Je citerai à ce propos la plus importante de ces tentatives : *Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe*, publiée il y a peu d'années par M. Osborn, travail magistral, qui indique la marche à suivre dans toutes ces recherches.

Les déductions de M. Osborn, qui satisfont pleinement l'esprit pour tout le Miocène et le Pliocène, laissent cependant place à de nouvelles considérations, dans ce qui a trait à l'Oligocène.

Le cadre du présent mémoire qui, à l'origine, ne devait comporter que la description de quelques pièces nouvelles, recueillies principalement dans l'étage Stampien du Midi de la France, s'est bientôt étendu par l'examen des nombreux matériaux de comparaison que j'ai pu étudier dans divers Musées, et dont la plupart m'ont été libéralement communiqués.

Le travail qui va suivre est donc devenu une *Monographie des Rhinocéridés de l'Oligocène de France et de quelques régions voisines.*

J'ai pensé qu'il était intéressant de fixer le plus grand nombre possible de formes, en étudiant, et surtout en figurant, beaucoup de spécimens de provenance bien authentique et de diverses régions.

A mon grand regret, j'ai été obligé de créer quelques noms nouveaux, pour faire cesser de nombreuses confusions, dues à la disparition de quelques-uns des types originaux, principalement de ceux de Pomel. L'avenir nous réserve peut-être la surprise de la découverte de ces types dans quelque collection ignorée!

Dans le cours de cette étude, j'ai rencontré partout la même obligeance, et les facilités les plus grandes m'ont été données pour examiner les pièces dont j'avais besoin ; la plupart m'ont été communiquées et j'ai pu les conserver pendant longtemps.

Je suis donc heureux de pouvoir remercier ici tous ceux qui ont facilité mon travail.

Je dois citer, en première ligne, M. Stehlin, de Bâle, qui n'a pas craint de me confier les matériaux de tout premier ordre dont il disposait au Musée de Bâle, et dont la plupart proviennent des gisements du Sud-Ouest de la France, si riches en restes de mammifères.

M. Haug, professeur à la Sorbonne, m'a communiqué quelques types du bassin de Paris; M. Lugeon, professeur à l'Université de Lausanne, m'a envoyé tous les matériaux de la collection paléontologique de cette ville.

M. Schlosser m'a envoyé des moulages de pièces importantes conservées au Musée de Munich et a bien voulu, dans cette ville, me faciliter l'accès des belles collections dont il a la garde.

Je dois aussi de nombreuses pièces : à MM. Brun et Doumergue, conservateurs du Musée de Montauban; à M. Dreyfus, conservateur du Musée du Puy; à M. Bertrand, conservateur du Musée de Moulins.

A Lyon, M. Gaillard a bien voulu faciliter mon travail en me communiquant, pour les étudier, beaucoup d'échantillons du Muséum d'Histoire naturelle.

Enfin, à ces sources diverses, je dois ajouter les précieux matériaux du Laboratoire de géologie de l'Université de Lyon où se trouvent réunis des spécimens de la plupart des Rhinocéridés tertiaires.

C'est à tous ces collaborateurs que je tiens à adresser mes plus sincères remerciements.

Ce travail a été préparé au Laboratoire de géologie de l'Université de Lyon, où j'ai toujours continué à trouver les plus chauds encouragements de la part de mon maître, M. le professeur Depéret, à qui je désire une fois de plus témoigner ma reconnaissance.

Lyon, 15 Décembre 1910.

CHAPITRE PREMIER

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES DE RHINOCÉRIDÉS

DÉCRITS DANS L'OLIGOCÈNE D'EUROPE

Avant d'entreprendre la revision des différentes espèces de cette famille, il me semble utile de résumer, en quelques lignes, l'état actuel de la question.

C'est dans le travail magistral de M. Osborn que l'on trouve les documents les plus complets qui aient été donnés jusqu'à ce jour sur l'histoire et la filiation des *Rhinocéridés* d'Europe[1].

D'après ce savant, plusieurs groupes phylétiques très distincts évolueraient parallèlement dès le début de l'étage Oligocène.

Le premier groupe, dont la place systématique reste encore un peu incertaine par le manque de documents assez complets, possède des caractères archaïques non douteux; il est désigné dans le mémoire de M. Osborn sous le nom de Ronzotherium, créé par Aymard en 1854[2].

Ce genre est connu en France par deux espèces, représentées toutes deux par leur dentition inférieure, l'une d'elles est pourvue d'une canine à peine trigone et insérée presque verticalement sur la mandibule, comme le serait une canine de *Palæotherium*, par exemple.

La position verticale de la canine suggère à M. Osborn l'hypothèse d'une canine supérieure correspondante, comme dans les *Amynodontidés* ou dans le *Leptacerotherium*

[1] Osborn, Phylogeny of the Rhinocerose of Europe *(Bull. Amer. Museum of Natur. Hist.*, vol. XIII, 1900). En citant ainsi en première ligne l'ouvrage fondamental de M. Osborn, je n'ai garde d'oublier le travail un peu antérieur, si documenté, de Mme Pawlow, les Rhinoceridés de Russie *(Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, 1892) que j'aurai l'occasion de citer à diverses reprises; mais l'ouvrage du Paléontologiste américain me semble donner un résumé plus clair et plus précis de l'état actuel de la question.

[2] Le nom de *Ronzotherium* se trouve cité pour la première fois, sans définition, dans une note d'Aymard à l'Académie des Sciences *(C. R.* t. XXXVIII, p. 673.)

trigonodum Osborn. Il y a donc là un caractère générique important qui n'avait pu être vérifié jusqu'à ce jour, faute de documents.

Nous verrons plus loin que l'hypothèse de M. Osborn se trouve réalisée dans une des pièces des Phosphorites décrites dans le présent travail.

Les deux espèces, citées par M. Osborn, appartiennent à la partie inférieure de l'Oligocène : *Ronzotherium Gaudryi* Rames provient des argiles du Cantal et *Ronzotherium velaunum*, type du genre, des argiles de Ronzon, près le Puy.

Le paléontologiste américain a encore rattaché au genre *Ronzotherium*, sans les désigner spécifiquement, quelques dents isolées des lignites de Cadibonne, décrites primitivement par Gastaldi, sous le nom inexact de *Rhinocerios minutus*, et désignées depuis par Rogers sous la désignation spécifique nouvelle d'*Acerotherium cadibonnense*.

M. Osborn figure, en outre, sous ce même nom générique, quelques dents supérieures des Phosphorites, sans les désigner spécifiquement.

En Allemagne, M. Schlosser a décrit, sous le nom de *Ronzotherium* cf. *velaunum* et *Ronzotherium Osborni*, des dents isolées provenant du Bohnerz de Souabe[1]. Ce dernier nom est, d'ailleurs, établi pour désigner la petite espèce de Rhinocéridé des Phosphorites, mis en évidence par M. Osborn.

Si la première de ces localités appartient à un niveau stratigraphiquement bien certain, il n'en est pas de même des stations allemandes, qui, de même que les Phosphorites du Quercy, renferment associée la faune de plusieurs étages, et, par conséquent, ne peuvent donner au point de vue stratigraphique aucun renseignement sérieux.

Enfin, plus récemment (1903), M. Deninger a décrit et figuré des sables à *Natica crassatina* de Veinheim, près Alzey, une nouvelle forme qu'il désigne sous le nom de *Ronzotherium Reichenaui*.

Le deuxième rameau, institué par M. Osborn, correspond au genre DICERATHERIUM, caractérisé par ses deux cornes, placées symétriquement sur les os nasaux et par ses canines inférieures insérées presque horizontalement dans la mandibule ; il comprend dans l'Oligocène et la base du Miocène des formes de petite taille.

Deux espèces seulement sont admises par M. Osborn :

1° *Diceratherium minutum* Cuvier, de l'Aquitanien de Moissac, auquel il adjoint comme synonymes le *Rhinoceros pleuroceros* Duvernoy et le *Rhinoceros Croizeti* Pomel, toutes deux des calcaires de Gannat.

2° *Diceratherium Douvillei* Osb., nouvelle espèce du Miocène inférieur (sables de l'Orléanais).

Suivant M. Schlosser, il conviendrait d'adjoindre à ce genre une très petite forme du Bonherz de Pappenheim, qu'il décrit sous le nom de *Diceratherium Zitteli*[2]. Cette espèce, de beaucoup plus petite taille, doit certainement être assez ancienne. Enfin, dans l'étage Aquitanien, il faut ajouter à la nomenclature précédente le *Diceratherium asphaltense*, décrit par MM. Depéret et Douxami.

[1] Schlosser, Beitrage zur Kenntniss der Saugethierreste aus des Süddeutschen Bohnerzen *(Geol. u. Pal. Abh. v. Koken, Neue Folge*, Bd. V, Jena, 1902, p., 111, Pl. V, fig. 3.)

[2] *Id.*, p. 110, pl. V, fig. 21.

Le troisième rameau de M. Osborn comprend les espèces du genre Acerotherium (*Aceratherium* Cope), dont le crâne est ordinairement dépourvu, de corne frontale, et dont les dents inférieures sont le plus souvent pourvues d'un bourrelet basilaire bien développé.

Ce genre débute dans le Stampien avec l'*Ac. Filholi* Osb., des Phosphorites du Quercy, et continue dans l'Aquitanien (ou Stampien supérieur) de Gannat, par l'*Ac. lemanense* (= *gannatense*).

TABLEAU DES RHINOCÉRIDÉS DE L'OLIGOCÈNE D'EUROPE

(Types décrits et figurés jusqu'à ce jour.)

1821	*Rhinoceros minutus* Cuvier.	Moissac (Tarn-et-Garonne)	Stampien supér^r ou base de l'Aquitanien	P^4, M^1 et M^2 supérieures	Muséum de Paris.
1853	« *lemanense* Pomel.	Gannat (Allier)	Stampien supér^r ou base de l'Aquitanien		
1853	*Rhinoceros Croizeti* Pomel..	Gannat (Allier)	Stampien supér^r ou base de l'Aquitanien		Type disparu
1853	*Rhinoceros pleuroceros* Duvernoy.	Gannat (Allier)	Stampien supér^r ou base de l'Aquitanien	Crâne d'un individu très âgé	Muséum de Paris.
1853	*Rh. gannatense* Duvernoy..	Gannat (Allier)	Stampien supér^r ou base de l'Aquitanien	Crâne	Muséum de Paris.
1854	*Ronzotherium velaunum* Aymard.	Calcaires de Ronzon près le Puy (Hte-L.)	Sannoisien	Mandibule portant 3 M et 3 P	Musée du Puy.
1878	*Rh. randannense* Gaudry..	Randan près Vichy (Allier)	Niveau de Gannat (Douteux)	Mandibule	Muséum de Paris.
1885	*Acerotherium Gaudryi* Rames.	Argiles de Brons (Cantal)	Oligocène inférieur (Sannoisien ?)	Mandibule, C, P^2, P^3, M^2, M^3	Muséum de Paris.
1900	*Acerotherium Filholi* Osborn.	Quercy, Phosphorites	Oligocène (Prob^t Stampien)	Maxil. sup. g., P^2 à M^3. Mandibule P^3-M^1	Muséum de Paris.
1902	*Diceratherium asphaltense* Déperet et Douxami.	Pyrimont pr. Seyssel (Ain)	Aquitanien Oligocène	Crâne et squelette complets	Université de Lyon.
1902	*Ronzotherium Osborni* Schlosser.	Phosphorites Quercy	(Stampien ?)	P^2, P^4, M^1 sup. M^1, M^2 sup.	Muséum de Paris. Musée de Munich.
1898	*Acerotherium Cadibonnense* Roger. (*Rhinoceros minutus* Gastaldi non Cuvier).	Nuceto pr. Cadibonne (Piémont)	Base de l'Aquitanien	P^3, P^2 sup., M^1 sup., P^1, P^2, P^3 inf., mand. avec M^3,-M^2 P^1-P^3 sup. incompl.	
1902	*Diceratherium Zitteli* Schlosser.	Bonherz de Pappenheim (Souabe)	Oligocène	M. sup.	Musée de Munich.
1903	*Ronzotherium Reichenani* Deninger.	Sables d'Alzey près Veinheim (Bassin de Mayence)	Stampien	Maxillaire M^2-P^2 sup. et Mandib. M^3-M^1	Musée de Mayence.

Dans le Miocène le genre est représenté par l'*Acerotherium platyodon* Mermier, du Burdigalien et par les *Acerotherium tetradactylum*, et *incisivum* Kaup, du Vindobonien.

Les autres rameaux, distingués par M. Osborn, se rapportent au vrai Rhinoceros pourvu d'une ou de plusieurs cornes nasales et apparaissent plus tard en Europe. Ils appartiennent surtout au Miocène et au Pliocène.

Parmi ceux-ci le groupe le plus ancien est celui des Cerathorinus dont les premiers représentants apparaissent dans le Burdigalien inférieur *Ceratorhinus tagicus* Roman, du Portugal, et *Ceratorhinus* mut. *ligericus* Mayet, de la partie inférieure des sables de

l'Orléanais. Ces espèces nous conduisent au *Ceratorhinus sansaniensis* Lartet, qui occupe un niveau un peu plus élevé.

Tel est l'ensemble des formes décrites jusqu'à ce jour dans l'Oligocène d'Europe, mais la position générique des espèces citées a été un peu modifiée dans les travaux postérieurs à celui de M. Osborn.

C'est ainsi que M. Depéret n'admet pas la synonymie du *Rhinoceros minutus* tel que l'avaient établi le paléontologiste américain et, avant lui, Lydekker [1]. Il restreint cette espèce à la pièce de Cuvier et à une molaire de Weinheim décrite par Kaup [2]. De cette façon, le *Rhinoceros minutus* rentrerait dans le genre *Acerotherium*, tandis que le *Rhinoceros pleuroceros* continuerait à être classé parmi les *Diceratherium*.

La plupart de ces espèces sont décrites d'après des documents insuffisants et les rapprochements les plus inattendus ont été proposés ; il est donc nécessaire de discuter chacune des espèces signalées et de rechercher autant que possible les types mêmes décrits par les auteurs. Malheureusement plusieurs d'entre eux ont complètement disparu : c'est le cas en particulier pour les espèces de Pomel (par exemple, *Rhinoceros Croizeti*).

Il ne me paraît donc pas superflu de donner ici la liste de toutes les espèces décrites dans l'Oligocène, avec l'indication des pièces correspondant à chaque type, en plaçant en regard les musées dans lesquels ces pièces sont conservées (voir p. 5).

Dans le tableau précédent, j'ai négligé, à dessein, un certain nombre de dénominations qui ont été proposées, en particulier par Pomel, mais dont les descriptions, non accompagnées de figures, doivent, suivant les règles de la nomenclature, disparaître de la Paléontologie.

Une seule exception a été faite pour le *Rhinoceros Croizeti* Pomel, dont le nom a été si souvent employé pour de petites formes de l'Oligocène que l'on ne pouvait le passer sous silence. Malgré les recherches que j'ai faites à ce sujet, il m'a été impossible de savoir dans quelle collection publique, ou privée, se trouvait actuellement le type que Pomel a décrit en trois lignes. J'indiquerai plus loin les raisons qui m'ont engagé à abandonner ce nom tant qu'on ne connaîtra pas le *type* de Pomel ; je me suis de même abstenu de citer cette espèce en synonymie pour éviter de compliquer encore la nomenclature déjà si embrouillée des Rhinocéridés oligocènes.

[1] Lydekker, *Catal. of the fossil Mammalia in the Brit. Museum of Nat. Hist.*, London, part. III, p. 139.
[2] Kaup, *Recherches sur les ossements fossiles de Darmstade*, pl. XII, fig. 11.

CHAPITRE II

DESCRIPTION DES ESPÈCES

GENRE EGGYSODON[1] NOV. GEN.

(= ACERATHERIUM Filhol, non Kaup, *pars*, = RONZOTHERIUM, Osborn, non Aymard, *max. part.)*

TYPE DU GENRE : RONZOTHERIUM OSBORNI SCHLOSSER [2].

La nouvelle coupure générique que je propose ici, comprend des *Rhinocéridés de petite taille dont la dentition supérieure est composée de trois arrière-molaires, de quatre prémolaires, d'une canine et d'incisives en nombre inconnu, disposées en série continue.*

Les molaires, de forme analogue à celle des Rhinocéros, ont une muraille externe et deux collines transverses obliques à vallée médiane assez largement ouverte, sans crochet postérieur et seulement un crochet antérieur sur M^1; M^3 triangulaire.

Les prémolaires, très hétérodontes, sont pourvues d'un très fort bourrelet interne. Le lobe antérieur plus développé que le postérieur est relié à celui-ci du côté interne et ferme ainsi complètement la vallée médiane ; P^3 très réduite.

La canine, connue seulement par sa racine, n'est séparée par aucun intervalle de la première prémolaire. Elle devait être triangulaire et insérée peu obliquement dans le maxillaire.

La dentition inférieure est incomplètement connue : les molaires sont à deux croissants dont le postérieur était peu arqué, comme celles des Rhinocéros; pas de bourrelet basilaire aux arrière-molaires.

Les canines et incisives inférieures sont inconnues. Il est néanmoins probable, si l'on rattache, comme je l'ai fait, l'*Acerotherium Gaudryi* Rames à ce genre, que la canine devait être implantée presque verticalement sur la mandibule à la façon de celle d'un *Palæotherium*.

Le genre EGGYSODON comprend la majeure partie des espèces attribuées par M. Osborn, puis par M. Schlosser, au genre *Ronzotherium*.

Ce dernier genre, créé par Aymard pour l'*Acerotherium velaunum*, a été repris par M. Osborn, qui a voulu suppléer au manque de définition du paléontologiste du Puy.

[1] De ἐγγύς, près, à côté (canine rapprochée des prémolaires, sans diastème).

[2] Voir pour la synonymie de cette espèce, p. 10.

M. Schlosser a adopté la manière de voir de M. Osborn et attribué ce nom à plusieurs formes. Il en résulte qu'actuellement cinq espèces sont placées dans le genre *Ronzotherium*.

Deux formes sont représentées par leur mandibule :

1° *Ronzotherium velaunum* Aymard.
2° *Ronzotherium Gaudryi* Rames.
3° Une autre, *Ronzotherium Reichenaui* Deninger, a été décrite d'après une dentition supérieure et inférieure à peu près complète.
4° Les deux dernières, *Ronzotherium cadibonnense* Rogers, des lignites de Cadibonne, et
5° *Ronzotherium Osborni* Schlosser, des Phosphorites et du Bonnerz de Souabe sont connues seulement par des dents isolées.

Dans un récent voyage en Autriche, j'ai eu en outre l'occasion d'observer dans les collection du Musée de Gratz une dentition supérieure d'un petit Rhinoceridé aquitanien, qui sera décrit prochainement sous le nom de *Ronzotherium Mossnii.* Ce serait donc une espèce de plus à ajouter à ce genre, mais il faut attendre la publication de cette intéressante pièce pour se prononcer au sujet de sa position générique.

D'après cette énumération, on voit combien il est difficile de se faire une idée exacte du genre RONZOTHERIUM.

Zittel[1] admet toutefois, bien qu'avec un point de doute, le nom donné par Aymard, synonyme pour lui d'ACERATHERIUM Filhol. M. Osborn, puis M. Schlosser conservent ce nom. Le paléontologiste américain en donne la première diagnose un peu complète. D'après cet auteur, la dentition est caractérisée principalement par *la forme très hétérodonte des prémolaires supérieures, à large bourrelet interne, et par ses canines inférieures droites comme celles des Palæotherium.*

Ces caractères ne peuvent malheureusement pas s'appliquer au Rhinocéros de Ronzon qui possède, comme on le verra plus loin, de grandes canines en forme de poignard très analogues à celles des *Acerotherium* du groupe *Filholi,* dont il est probablement l'ancêtre direct.

Bien que l'on ne connaisse pas la dentition supérieure de l'*Acerotherium velaunum,* il est infiniment probable qu'elle doit se rapprocher davantage de celle des *Acerotherium Filholi* et *lemanense,* plutôt que de celle de la petite forme de M. Osborn et de la forme de Rames *(A. Gaudryi).*

Le nom de RONZOTHERIUM me semble donc mal choisi pour grouper des formes aussi différentes, et *je pense qu'il est préférable d'abandonner complètement le nom d'Aymard,* qui prête à confusion, et de faire rentrer, comme l'avait déjà fait Filhol, le Rhinocéros de Ronzon dans le genre ACEROTHERIUM.

Il reste ainsi un certain nombre d'espèces oligocènes, caractérisées par leur petite taille, leur dentition hétérodonte et leur canine inférieure dressée, que je propose de réunir sous le nom nouveau de EGGYSODON qui fait allusion au rapprochement des canines supérieures du reste de la mâchoire, sans laisser de barre comme chez les autres genres de *Rhinocéridés.*

[1] Zittel, *Traité de Paléontologie,* trad. Barrois, IV, p. 289.

J'admettrai donc dans ce genre les formes suivantes :

Eggysodon	*Osborni* Schl.	Phosphorites.
—	*Gaudryi* Rames	Argiles de Brons (Cantal).
—	*Reichenaui* Deninger	Sables d'Alzey [1] (Bassin de Mayence).
—	*Cadibonnense* Roger	Lignites de Cadibonne (Italie).
—	*Pomeli* nov. sp.	Calcaires de Gannat (Allier).

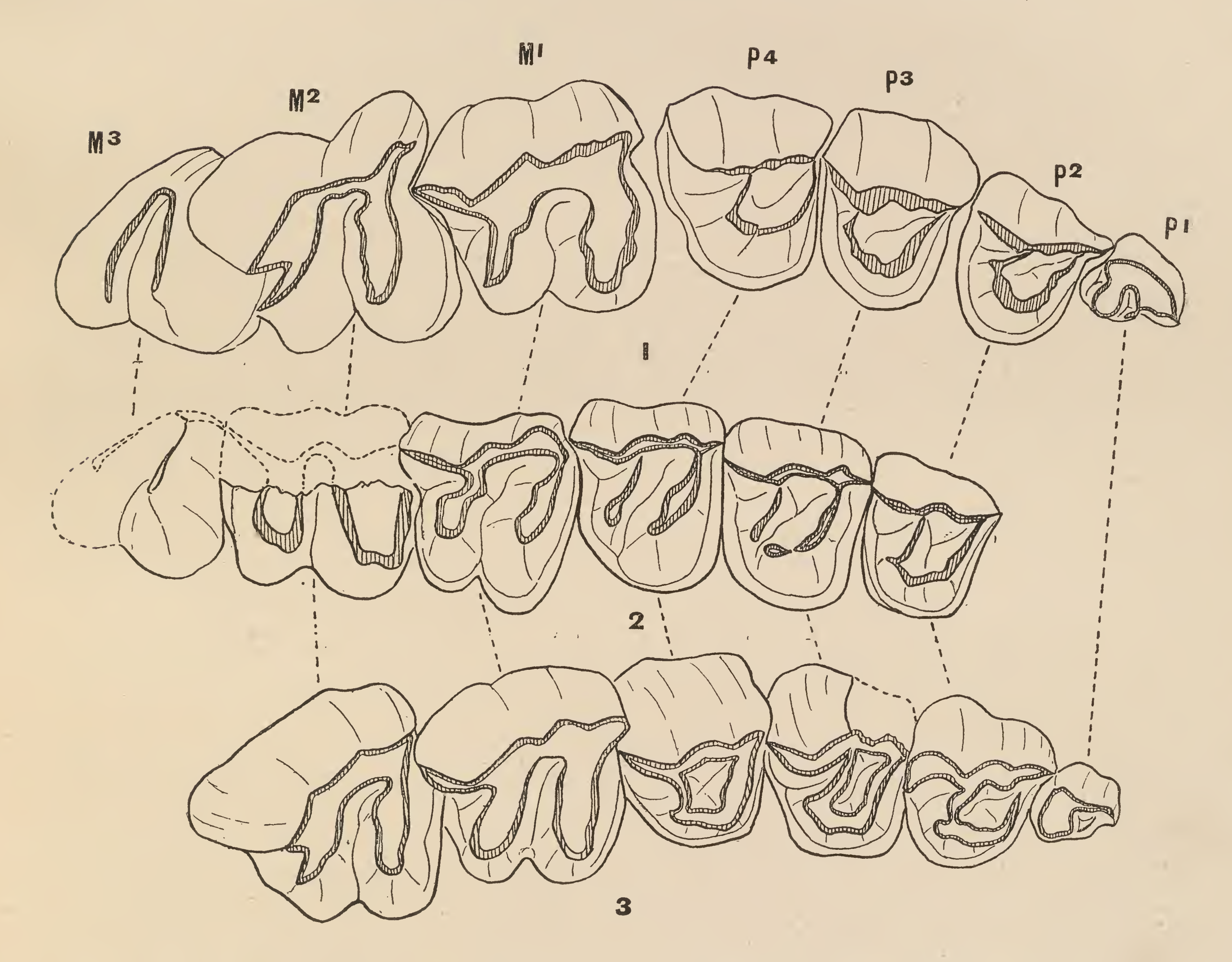


Fig. 1. — Séries dentaires supérieures des principales espèces d'Eggysodon. (Grandeur naturelle.)

1. *Eggysodon Osborni* Schlosser, série reconstituée à l'aide des pièces des musées de Montauban et de Bâle.
2. *Eggysodon (Ronzotherium) Reichenaui* Deninger, d'après la figure originale retournée.
3. *Eggysodon Pomeli* nov. sp., exemplaire du Muséum de Lyon.

Toutes ces espèces sont stampiennes et nous n'en connaissons pas d'un niveau plus ancien ; il est probable que le genre Eggysodon a fait son apparition en Europe avec les migrations Oligocènes qui ont amené les Acerotherium et les Cadurcotherium.

Par sa dentition continue, ses canines supérieures, triangulaires, ce genre rappelle les Amynodon de l'Eocène américain. Ce caractère les différencie au premier coup d'œil des Acerotherium dont la dentition est toujours discontinue. Les canines inférieures droites sont

[1] On verra plus loin que cette espèce n'est maintenue que provisoirement ; il est probable qu'elle est synonyme de *Eg. Osborni*.

aussi fort différentes des canines des ACEROTHERIUM et des RHINOCEROS *(Sensu stricto)*. Toutefois la forme des molaires ressemble beaucoup à celle de ces deux genres.

En résumé je crois qu'il faut considérer ce nouveau genre comme faisant partie de la famille des *Rhinocéridés* dans laquelle il représente un stade d'évolution assez primitif rappelant les AMYNODON éocènes.

EGGYSODON OSBORNI SCHLOSSER

(Pl. I, fig. 1, 1*a*, 2, 3, 4, 5, 5*a*, 6.)

1884. *Aceratherium minus* Cuv., *in* Filhol, Description de quelques mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy *(Mém. Acad. Toulouse* [1], p. 26, Pl. VIII, fig. 1-4).
1886. *Rhinoceros Croizeti* Filhol, *in* Lydekker (non Filhol). Lydekker, *Catalogue of fossil Mammalia*, III, p. 142, fig. 17.
1892. *Aceratherium occidentale* Leidy, *in* M. Pawlow, *Rhinoceridæ de Russie*, etc. Pl. V, fig. 1, 2, 6, p. 193.
1892. *Amynodon Croizeti* Pomel, *in* M. Pawlow, *id.*, Pl. V, fig. 5, p. 194.
1900. *Ronzotherium*, non spécifié, des Phosphorites *in* : Osborn *Phyllogeny of the rhinoceroses of Europe*, fig. 4 *b* et *c*.
1902. *Ronzotherium Osborni* Schlosser, *Beitr. Suddeutsch. Bohnerzen*, p. 111, Pl. V, fig. 3.

SYNONYMIE. — Divers paléontologistes se sont occupés des petits Rhinocéridés que l'on rencontre parfois dans les dépôts de phosphates de chaux du Quercy, mais ils ont souvent été arrêtés dans leurs recherches par l'insuffisance des matériaux dont ils disposaient.

C'est à Filhol que l'on doit la figuration des pièces les plus importantes :

a) Une mandibule jeune, à peu près complète, dans laquelle les dents de remplacement soigneusement préparées se voient dans l'intérieur de la mandibule.

b) La planche de Filhol représente aussi quelques dents supérieures de la même espèce.

Cette dentition est désignée sous le nom, certainement inexact, de *Acerotherium minus* Cuvier. Cette dernière espèce, comme nous le verrons plus loin, est de plus grande taille, plus évoluée, et occupe au point de vue statigraphique un niveau élevé de l'Oligocène. M. Osborn donne de cette même forme des Phosphorites une figure au trait (réduite 3/8) de cinq molaires et prémolaires supérieures conservées dans les Musées de Paris et de Munich.

Il ne la désigne pas formellement sous un nom spécifique, mais il la rapproche des formes américaines primitives *(Cœnopus Copei)* et des espèces décrites en France sous les noms de *Ronzotherium Gaudryi* et *velaunum*. Il s'agit, selon le savant paléontologue, d'un type de Rhinocéridé tout à fait primitif dont l'apparition doit remonter à la partie la plus inférieure de l'étage Oligocène.

Enfin M. Schlosser, à propos d'une dent supérieure du Bonherz, très voisine de celles des Phosphorites, crée le nom de *Ronzotherium Osborni*, en indiquant très nettement dans son texte qu'il en a vue les formes des Phosphorites figurées au trait par M. Osborn.

Nous adopterons ici le nom spécifique donné par M. Schlosser, tout en remarquant l'étroite

[1] Je copie ici scrupuleusement l'indication donnée par Filhol dans son texte. Il y a en effet, dans ce travail, plusieurs inexactitudes matérielles et contradictions à relever, outre que le nom donné par Cuvier est *minutus* et non *minus*, l'explication de la planche VIII porte, pour les mêmes figures, le nom de *Aceratherium Croizeti!*

parenté des spécimens des Phosphorites avec la forme du bassin de Mayence décrite par M. Deninger sous le nom de *Ronzotherium Reichenaui*.

Enfin, il me paraît nécessaire de joindre à cette synonymie déjà longue, les noms d'*Acerotherium occidentale* et d'*Amynodon Croizeti*, qui ont été donnés par Mme Pawlow à des dents isolées des Phosphorites (molaires et prémolaires supérieures), conservées dans les collections de l'École des Mines à Paris, et figurées par elle dans son travail sur les Rhinocéridés.

Il en est de même pour les prémolaires supérieures et la prémolaire inférieure de la Ferté Alais figurées dans le même travail sous le nom d'*Aceratherium*, cf. *occidentale*. Nous reviendrons plus loin sur cette dernière pièce découverte par Munier-Chalmas et que M. Haug a bien voulu me communiquer.

Il me semble hors de doute que toutes ces pièces, qui, comme le fait judicieusement remarquer Mme Pawlow, appartiennent à une forme très primitive, voisine de l'*Acerotherium occidentale* d'Amérique, doivent être assimilées à la petite espèce que nous étudions en ce moment.

Tous les échantillons que nous venons de citer, à part ceux de Filhol, sont des dents isolées, et l'on ne connaissait encore aucune série dentaire supérieure, lorsque j'ai eu la bonne fortune de trouver dans les collections du Musée de Montauban, qui m'ont été libéralement ouvertes par MM. Doumergue et Brun, deux dentitions supérieures à peu près complètes se rapportant sans aucun doute à la forme qu'avaient en vue Filhol et M. Osborn. Une série de dents isolées, conservées au Musée de Bâle, sont venues compléter ces données, grâce à l'obligeance de M. Stehlin.

I. — DESCRIPTION DES PIÈCES DU MUSÉE DE MONTAUBAN

La première de ces pièces (pl. I, fig. 1, 1*a*) est une mâchoire supérieure gauche portant six molaires (P^3 manque) et la racine d'une canine.

Dentition supérieure. — ARRIÈRE-MOLAIRES. — La troisième arrière-molaire était à peine sortie de son alvéole et par conséquent non usée. Sa forme est triangulaire comme celle de tous les Rhinocéros; la vallée médiane n'offre aucun pli et n'est pas très largement ouverte. Il n'y a de bourrelet basilaire que sur le lobe antérieur.

M^2 possède un lobe postérieur un peu plus court que l'antérieur; la vallée médiane est bien ouverte et ne présente de crochet ni sur le lobe antérieur, ni sur le postérieur. Ce caractère est du reste bien indiqué dans la petite figure de M. Osborn qui représente une dent un peu plus usée que celle qui est décrite ici. La muraille externe est très oblique et le parastyle, bien développé, dépasse assez fortement la partie postérieure de M^1. Il y a un bourrelet peu accusé à la base du lobe postérieur, tandis qu'il est plus apparent sur le lobe antérieur.

M^1 diffère de la précédente par sa taille un peu moindre, sa forme plus quadrangulaire, la muraille externe un peu moins oblique et surtout par l'existence d'un crochet antérieur peu développé. Le bourrelet, comme à la dent précédente, n'est bien apparent qu'à la base du lobe antérieur, tandis qu'il est très réduit sur le lobe postérieur. Le parastyle est aussi un peu moins projeté en avant.

Prémolaires. — Les prémolaires, au nombre de trois (la pièce a été brisée en avant de P^4 et en arrière de P^2; P^3 manque par conséquent), sont très hétérodontes, et par suite, d'un type très primitif.

P^4 et P^2 sont pourvues d'un très fort bourrelet basilaire interne, tandis que sur la face externe on n'observe qu'un rudiment de bourrelet.

Dans la pièce décrite, P^4 n'est pas entamée par la détrition; elle est arrondie sur sa face postérieure et coupée rectangulairement en avant. Le lobe antérieur, plus grand que le postérieur, forme une crête oblique légèrement convexe en avant. La crête du lobe postérieur est sinueuse et se relie par sa partie interne au lobe antérieur, fermant ainsi complètement la vallée médiane. La muraille externe porte deux côtes bien apparentes.

Les deux lobes de P^2 sont confluents vers l'intérieur, et forment une muraille en croissant qui se relie de part et d'autre à la muraille externe, délimitant ainsi une fossette médiane ovalaire. La crête antérieure s'abaisse assez fortement au contact de la muraille externe.

P^1, très usée en dedans, est à peine plus courte que P^2 (longueur de la muraille externe 18 millimètres au lieu de 21), mais elle est de près de moitié moins large. La forme générale de la couronne est triangulaire, et les deux lobes sont bien indiqués par une fossette médiane; le lobe antérieur, très réduit, est représenté par une petite crête courbe qui se relie vers le bord interne au lobe postérieur. Le bourrelet très développé sur la face externe de la dent, ne se montre sur la face interne que sur la partie antérieure.

Canine. — Un espace très court (10 millimètres à peine), sépare la première prémolaire d'une *canine*, malheureusement brisée au niveau du collet. La racine de cette dent, seule visible, est implantée obliquement dans le maxillaire supérieur; sa section, qui est aussi oblique par rapport à la dent, est subtriangulaire et tranchante à la partie interne. La canine de cette espèce, était donc, autant qu'on peut en juger par ce spécimen, le seul qui offre cette particularité, forte et assez trapue, tranchante sur sa face interne.

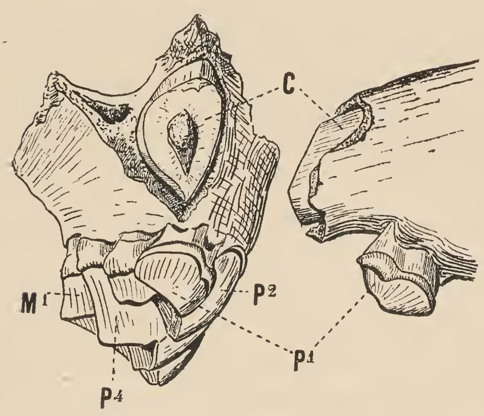


Fig. 2. — *Eggysodon Osborni* Schl.
Extrémité du maxillaire supérieur, montrant la section de la canine.
Musée de Montauban.
Phosphorites. (Grandeur naturelle.)

Le croquis ci-joint (fig. 2) montre les détails de cette canine supérieure, dont l'existence n'a encore jamais été signalée dans la famille des Rhinocéridés[1], et qui ne peut se trouver que dans les types les plus primitifs du groupe.

Ce détail d'organisation m'engage à placer cette forme des Phosphorites dans le même groupe générique que l'*Acerotherium Gaudryi* des argiles de Brons qui possède une canine inférieure très spéciale rappelant celle des *Palæotherium*.

On peut relever les dimensions suivantes sur la pièce qui vient d'être décrite :

Espace occupé par les arrière-molaires . .	100	millim.
— — prémolaires . . .	86	—

Dans cette dernière mesure, l'espace occupé par P^3 a été calculé d'après une dent

[1] Rappelons cependant que M. Osborn (*Phyl. of. Rhinoc. of Eur.*, p. 233), signale comme probable l'existence de cette canine supérieure et semble en faire le caractère distinctif du genre *Ronzotherium*.

appartenant au Musée de Bâle (pl. I, fig. 3), qui correspondait à un individu tout à fait identique par la taille et l'état de conservation à la pièce du Musée de Montauban.

Je figure aussi (pl. I, fig. 2) une série dentaire supérieure un peu plus usée que la précédente, appartenant au Musée de Montauban, qui se rapporte à la même espèce. Dans cette pièce, P^1 et la muraille postérieure de P^3 manquent. La muraille externe de M^2 et de M^1 est très oblique et le parastyle bien développé chevauche assez fortement d'une dent sur l'autre. La vallée médiane est bien ouverte, mais il existe à son entrée du côté interne un petit mamelon d'émail, reste du bourrelet basilaire, plus développé que dans la pièce précédente. La vallée des prémolaires est complètement fermée par la convergence des deux lobes et le bourrelet basilaire est bien développé. Ces deux dents sont tout à fait pareilles à la dimension près.

Sur cette pièce, la série de M^2 à P^2 mesure 21 millimètres, sur laquelle les trois prémolaires occupent 69 millimètres. Les dimensions sont tout à fait identiques à celles de la mâchoire décrite plus haut.

Dentition inférieure. — Je n'ai pas pu me procurer de dentition inférieure bien complète de cette espèce des Phosphorites. Un seul fragment de mandibule portant les trois arrières-molaires, appartenant au Musée de Montauban, peut nous donner quelques renseignements. Ces dents appartiennent à un individu adulte et mesurent 86 millimètres de longueur. Dans ces trois molaires le lobe postérieur est bien moins arqué que le lobe antérieur. Il n'existe pas de bourrelet continu ni sur la face interne ni sur la face externe.

Filhol figure de cette espèce un maxillaire inférieur, qui est malheureusement trop jeune (pl. VIII, fig. 3, 4), mais qui concorde absolument par ses dimensions avec celui de Montauban. Il constate des différences assez grandes avec l'espèce de Saint-Gérand-le-Puy, qu'il a désigné sous le nom d'*Acerotherium Croizeti* Pomel, mais il ne donne pas de renseignements précis sur la forme de ces dents. D'après la figure, les dents de lait portent un bourrelet externe continu et assez saillant qui paraît aussi exister sur les dents de remplacement encore en germe dans la mandibule.

II. — DESCRIPTION DES PIÈCES DU MUSÉE DE BALE

Dentition supérieure des phosphorites. — Je dois à M. Stehlin une série de dents isolées qui proviennent du Quercy et qui, par comparaison avec les échantillons de Montauban, peuvent se classer dans la même espèce. L'un des échantillons portant P^2 et P^3 est si semblable à l'une d'elles, que l'on est en droit de se demander si elles n'appartenaient pas à la dentition d'un seul et même individu. Cette pièce (pl. I, fig. 3) vient compléter heureusement la dentition supérieure.

Il convient de rapporter encore à la même espèce une série composée de trois prémolaires (P^4 P^2) très usées dont les dimensions sont les mêmes que celles des pièces précédentes. L'usure de ces dents leur donne une apparence plus quadrangulaire, et le bourrelet basilaire de P^2, qui commence à être entamé, paraît moins haut que dans les pièces plus jeunes.

J'ai aussi figuré (pl. I, fig. 4) une dernière molaire à vallée assez largement ouverte, et à bourrelet antérieur bien développé qui vient compléter la figuration de cette dent un peu défectueuse dans les pièces de Montauban.

Dentition inférieure. — Je rattacherais encore à cette même espèce une canine inférieure des Phosphorites appartenant au Musée de Bâle (pl. I, fig 6) qui par sa forme bien spéciale méritait d'être mentionnée. C'est une dent assez courte, de forme triangulaire, n'ayant pas encore trace d'usure.

Son extrémité est très émoussée, et sa face externe un peu plus renflée que la face interne, une carène bien nette, bien que peu saillante, se montre nettement de chaque côté de la dent.

Cette canine est plus obtuse, plus élargie vers la base que celle de l'*Eggysodon Gaudryi*, forme primitive dans laquelle la canine a presque la forme de celle d'un *Palæotherium*.

Il est intéressant de rapprocher cette dent d'une canine appartenant probablement à la même espèce et provenant de la Ferté-Alais, dont on verra plus loin une figure (fig. 3), dessinée d'après nature par M. Stehlin dans les Collections de la Sorbonne. Cette dernière dent est comme celle des Phosphorites très émoussée.

III. — DESCRIPTION DES PIÈCES DE LA FERTÉ-ALAIS (Seine-et-Oise).

(Collection de la Sorbonne.)

Prémolaires. — J'ai fait allusion, à propos de la synonymie de cette espèce, à trois prémolaires, récoltées autrefois par Munier-Chalmas. Elles sont conservées actuellement dans les Collections de la Sorbonne, et M. Haug a bien voulu me les confier.

Ces dents, dont deux prémolaires supérieures encore adhérentes au maxillaire, ont déjà été étudiées par Mme Pawlow qui les avait rapprochées, ainsi que celles des Phosphorites, de l'espèce américaine décrite sous le nom d'*Acerotherium occidentale*.

Les prémolaires de la Ferté-Alais sont remarquables par leur forme quadrangulaire, à peine arrondie du côté interne, et surtout par le bourrelet continu qui entoure complètement la dent. Les collines transverses sont réunies, comme dans la forme des Phosphorites, par une muraille continue du côté interne limitant la vallée médiane à une fossette fermée.

Ces dents, P^4 et P^3, sont presque identiques à celles de l'*Eggysodon Osborni* des Phosphorites que nous avons décrites plus haut et cette ressemblance s'accuse lorsqu'on les compare avec des spécimens plus âgés que ceux que nous avons figurés. Elles ont toutefois une couronne un peu plus quadratique du côté interne.

Les mensurations viennent encore confirmer ces ressemblances : les deux dents en question mesurent 48 millimètres de longueur, dimension prise à la hauteur de la couronne du côté externe. J'ai relevé exactement les mêmes mesures sur une série de dents des Phosphorites conservées au Musée de Bâle.

La figure 3 représente, en plus des dents que je viens de décrire, quelques autres pièces de la même localité, dessinées d'après nature par M. Stehlin, qui a bien voulu m'autoriser à reproduire ses excellents dessins. On remarquera la ressemblance frappante

de la canine inférieure courte et arrondie avec celle des Phosphorites qui a été décrite plus haut.

Il me semble donc impossible de séparer les pièces de la Ferté-Alais de celles des Phosphorites et l'on doit par conséquent les désigner sous le nom d'*Eggysodon Osborni* Schlosser sp.

Au point de vue stratigraphique le gisement de la Ferté-Alais se place vers la partie supérieure du Stampien entre les sables de Fontainebleau et le calcaire de Beauce. Les échantillons de cette espèce étaient associés à des dents tout à fait typiques de l'*Acerotherium Filholi*. Ces derniers seront décrits et figurés plus loin.

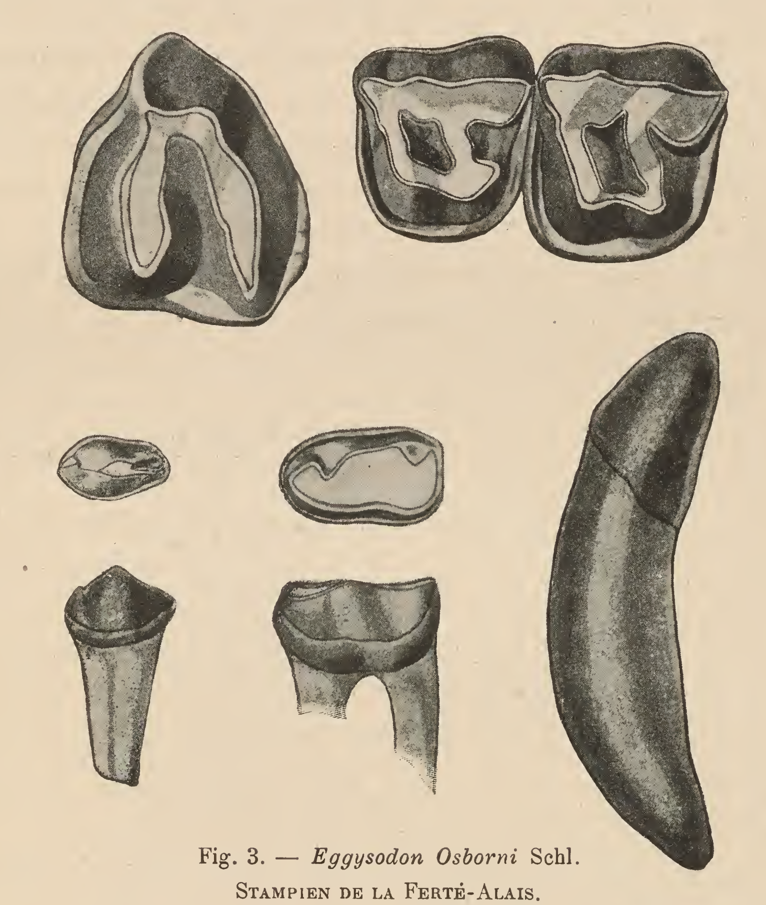


Fig. 3. — *Eggysodon Osborni* Schl.
STAMPIEN DE LA FERTÉ-ALAIS.
M^3, P^2 et P^3 supérieures, P^1 et canine inférieure. (Collection de la Sorbonne (grandeur naturelle). Dessin de M. Stehlin.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

L'espèce des Phosphorites doit porter le nom spécifique créé par M. Schlosser d'après les figures au trait de M. Osborn. Nous la nommerons donc *Eggysodon Osborni*.

En effet, le premier nom qui lui a été attribué par Filhol *(Acerotherium minus)* ne peut lui être conservé. Abstraction faite de l'erreur matérielle de Filhol, on ne peut confondre cette espèce avec le type de Cuvier, qui est de plus grande taille, a des prémolaires de structure toute différente et enfin occupe certainement un niveau stratigraphique plus élevé.

La forme des argiles de Brons est certainement très voisine de celle des Phosphorites, mais elle paraît plus petite, autant qu'il est possible d'en juger sur les documents existants[1]. Elle s'en distingue par le fort bourrelet basilaire qui n'existe qu'à l'état rudimentaire dans le type des Phosphorites. Bien que je n'en aie pas la preuve formelle, je serais assez porté à admettre dans notre espèce l'existence d'une canine analogue à celle de la mandibule de Brons, étant donné surtout l'existence d'une canine supérieure dans cette même espèce. Il y a pourtant un caractère, qui au moins provisoirement, permet de différencier l'*Eggysodon Gaudryi* de *Egg. Osborni* c'est le bourrelet basilaire très développé aux molaires inférieures de cette dernière espèce.

[1] M. Osborn, qui a eu la pièce entre les mains au Muséum, donne 170 millimètres pour la longueur de la dentition.

Il est plus difficile de distinguer de l'espèce des Phosphorites le *Ronzotherium Reichenaui*[1], qui, d'après M. Deninger, est très sensiblement de même grandeur que le *R. Osborni* Schlosser (voir p. 9 fig. 2, la figure de la dentition de cette espèce, reproduite d'après le mémoire original). Les prémolaires sont identiques dans les deux formes : bourrelet interne très haut et convergence des deux lobes sur le côté interne; les molaires sont aussi tout à fait semblables. La seule différence que l'on puisse constater entre ces deux formes est la taille qui est un peu plus forte dans les spécimens des Phosphorites.

On peut donc se demander s'il n'y a pas identité entre l'espèce d'Alzey et celle du sud de la France, ces espèces se rencontrant très sensiblement au même niveau. Les Phosphorites sont au moins pour une partie les équivalents des sables marins de Veinheim à *Natica crassatina.*

Dans le cas où on admettrait cette hypothèse, ce que je suis très tenté de faire, il serait nécessaire de remplacer le nom de M. Deninger par celui de M. Schlosser qui lui est antérieur d'un an.

Il faudrait donc modifier la synonymie de la façon suivante : *Eggysodon Osborni* Schlosser =*Ronzotherium Reichenaui* Deninger.

EGGYSODON OSBORNI ?

I. — ECHANTILLONS D'ALLIAS (Gironde).

(Musée de Bâle.)

Je rattache avec quelque doute à cette espèce des fragments incomplets recueillis par M. Stéhlin dans le *calcaire à Astéries* d'Aillas (Gironde).

Les pièces qui m'ont été communiquées consistent en deux dernières molaires supérieures, très usées, appartenant par conséquent à un individu âgé, qui par leur taille correspondent tout à fait à celles des Phosphorites.

La mieux conservée porte un crochet antérieur assez marqué. Elle mesure 33 millimètres de longueur au collet.

Du même point provient aussi une partie antérieure de la mandibule (côté droit) portant les 4 prémolaires. La première, toutefois, n'est indiquée que par sa racine.

P^2, P^3 et P^4 qui sont très fortement usées, indiquent que l'individu en question était très âgé; mais l'état de conservation de cette pièce ne permet pas de donner une description plus précise de ces dents.

On peut constater qu'une barre assez courte séparait P^1 de la canine représentée seulement par son alvéole.

La dimension P^1-P^4 est de 75 millimètres.

Il est probable que ce fragment de mandibule et les deux M^3 supérieures appartenaient au même individu.

L'intérêt le plus grand de cette pièce consiste dans sa position stratigraphique, qui permet de préciser un peu l'âge de la forme des Phosphorites.

[1] K. Deninger, *Ronzotherium Reichenaui* aus dem Oligocaen von Veinheim bei Alzey (*Zeitschr. der Deutsch. Geol. Geselsch.*, t. XLV, p. 93, Pl. VI et VII, 1903).

Les calcaires à Astéries des environs de Bordeaux sont, comme on le sait, les équivalents des faluns de Gaas attribués au Sannoisien supérieur. Le gisement d'Aillas contient, associé à cette petite forme de Rhinocéridé, l'*Acerotherium Filholi* très typique.

II. — ÉCHANTILLONS DE KLEIN BLAUEN (Suisse).

(Musée de Bâle.)

C'est encore sous le même nom qu'il faut, je pense, désigner quelques dents isolées, recueillies, en compagnie de l'*Acerotherium Filholi*, par M. le Dr Jenny, de Bâle, et mentionnées par lui [1] sous le nom de « Petit Rhinocéros » (cf. *Ronzotherium Reichenaui*, Deninger).

Deux molaires supérieures, M^2 et M^1, par leur dimension concordent bien avec celles des Phosphorites. Elles ont une vallée largement ouverte et portent un bourrelet antérieur et postérieur assez marqué. Le lobe postérieur de M^2 porte un crochet étroit et peu accusé.

Une autre molaire (probablement M^2) de plus forte taille, a la même structure, avec un crochet postérieur plus apparent.

Les dents inférieures, de petite taille, ont leur lobe antérieur très recourbé deux fois à angle droit et rappellent par suite celles des formes primitives du groupe des Rhinocéridés. Elles ont un bourrelet externe assez saillant.



Fig. 4. — *Eggysodon Osborni* Schl.
Marnes a *Natica crassatina* de Klein-Blauen.
(Musée de Bâle. Grandeur naturelle.)

La petite espèce de Rhinocéros de Klein-Blauen a été trouvée en compagnie de l'*Acerotherium Filholi* très typique et de débris d'un grand *Anthracotherium* dans des sables calcaires, d'origine marine, renfermant des débris d'*Ostréidés*, et surmontant des marnes franchement marines à *Natica crassatina* superposées elles-mêmes à des bancs à *Potamides Lamarki*.

Comme on voit, l'âge de ce gisement est parfaitement défini et se place à la partie inférieure du Stampien, à peu près au niveau des sables de Weinheim du bassin de Mayence.

[1] Dr Jenny, Fossilreiche Oligocänablagerungen aus Südhang des Blauen (Juragebirge) (*Verh. der Naturforsch. Gers.*, vol. XVIII, 1er fasc., p. 125).

EGGYSODON GAUDRYI Rames

1886. *Acerotherium Gaudryi* Rames, Note sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis *(B. S. G. F.*, 3e série, t. XIV, Pl. XVII).

Cette espèce que je rattache provisoirement au nouveau genre *Eggysodon*, n'était connue que par sa mandibule conservée à Paris au Muséum. Elle est tout à fait remarquable par ses canines dressées, caractère tout à fait primitif dans le groupe des Rhinocéridés. Cette dent par sa forme semble appeler nécessairement une canine correspondante à la mâchoire supérieure, ainsi que l'a déjà fait remarquer M. Osborn.

La seule espèce possédant une canine supérieure bien développée dans le groupe des Rhinocéridés est l'*Eggysodon Osborni* des Phosphorites qui se rapproche par sa taille de cette espèce : la longueur de la série dentaire de la pièce de Brons est de 170 millimètres, d'après les mesures prises par M. Osborn au Muséum, tandis que la dentition supérieure de l'*Eg. Osborni*, du Musée de Montauban, est de 186 millimètres.

C'est le rapprochement de ces deux caractères : taille assez voisine et canines verticales qui m'ont engagé à classer ces deux espèces dans le même genre. M. Osborn avait d'ailleurs montré ce rapprochement en les plaçant toutes deux dans le genre Ronzotherium, nom qui doit disparaître de la nomenclature.

La différence de taille qui existe entre l'*Eg. Gaudryi* et l'*Eg. Osborni* empêche de rapporter ces deux formes à une seule et même espèce. De plus, les mandibules des Phosphorites qui, par leur grandeur correspondent à la dentition supérieure de l'*Eg. Osborni*, ne possèdent pas de bourrelet basilaire, tandis que ce bourrelet est très apparent aux prémolaires sur la face externe et sur la face interne de la dent, et dans les arrière-molaires seulement sur la face externe.

Au point de vue stratigraphique, il est possible que la pièce de Brons *(A. Gaudryi)* provenant des argiles du Cantal, soit un peu plus ancienne que celle des Phosphorites dont l'âge est surtout Stampien : les argiles du Cantal seraient en effet, d'après M. Boule, un peu inférieures à celles de Ronzon.

Il est intéressant de remarquer en passant, que Rames signale comme provenant du même gisement une M^3 inférieure d'un grand *Acerotherium*, qu'il désigne sous le nom d'*Ac. lemanense*, et une dent en mauvais état pouvant appartenir soit à un *Entelodon*, soit à un *Anthracotherium*.

N'y aurait-il pas là une erreur de détermination et ne s'agirait-il pas plutôt d'une dent d'*Acerotherium velaunum* ou tout au moins d'*Ac. Filholi*, tous deux de grande taille, et dont la présence serait plus justifiée à ce niveau que celle de l'*A. lemanense* qui se trouve toujours à la partie supérieure du Stampien ou même à la base de l'Aquitanien ?

Je me hâte de dire toutefois que cette opinion pour être justifiée demanderait de nouvelles découvertes dans les argiles du Cantal.

MANDIBULE DE LATOU, COMMUNE DE TRÉMONS (Lot-et-Garonne).

(Pl. VI, fig. 1, 2.)

Je dois aux obligeantes communications de M. Stehlin une mandibule appartenant au Musée de Bâle dont la série dentaire est conservée d'un côté, et adhérente au maxillaire. Les dents de l'autre côté sont aussi bien conservées, mais ne sont plus en place sur l'os qui a disparu.

Cette pièce, dont l'intérêt paléontologique est de premier ordre, est tout à fait identique dans ses détails à la mandibule de Rames. Les dimensions en sont toutefois légèrement supérieures.

L'individu auquel appartenait cette mâchoire était plus jeune que celui de Brons, quoique cependant tout à fait adulte.

Arrière-molaires. — La dernière molaire n'est qu'à peine usée sur son lobe antérieur, tandis que le postérieur est encore intact. Toutes les arrière-molaires ont la même structure et ne diffèrent entre elles que par la taille, M^2 est la plus forte.

Ces molaires se distinguent de celles des autres Rhinocéridés par la forme de leur croissant antérieur qui est recourbé à angle droit deux fois sur lui-même. Ce caractère paraît commun aux formes les plus primitives de cette famille, car il se retrouve chez l'*Ac. velaunum*. Le croissant postérieur est au contraire à peine courbe.

Les trois molaires portent sur leur face externe un fort bourrelet basilaire, qui est horizontal ou à peu près, sur le lobe supérieur, mais qui se relève très fortement en avant sur le lobe antérieur. Cette disposition est tout à fait identique à ce que l'on observe dans le type de l'*Ac. Gaudryi*.

L'espace occupé par les arrière-molaires est de 80 millimètres.

Prémolaires. — Les prémolaires, très bien conservées, sont au nombre de trois sur cette pièce ; mais on distingue très nettement, en avant de P^2, un petit méplat, indiquant la persistance de la première prémolaire jusque dans l'âge adulte. L'existence de cette première petite prémolaire est en outre attestée par les traces de la racine que l'on peut apercevoir dans la mandibule, bien que cette partie soit endommagée.

Les prémolaires sont, d'une façon générale, plus allongées et plus étroites que les molaires. P^4 a son lobe postérieur assez réduit, tandis que l'antérieur, peu oblique, se prolonge en avant par une crête qui se recourbe à angle droit. P^3, plus allongée que la précédente, a ses deux lobes encore bien distincts : le postérieur est plus recourbé que dans P^4, l'antérieur a son tubercule interne très saillant ; la crête qui prolonge en avant ce lobe n'est pas aussi nettement recourbée à angle droit que dans les dents précédentes.

P^2 possède une crête longitudinale dont le point le plus élevé correspond au tubercule qui forme une pointe conique ; le croissant postérieur est à peine courbe et prend une position longitudinale, le lobe antérieur est très réduit.

Toutes les prémolaires portent, comme les arrière-molaires, un très fort bourrelet externe, qui se relève en avant sur P^4, et en avant et en arrière sur P^2 et P^3. Sur la face interne le bourrelet est bien développé sur P^2, légèrement interrompu sur P^3 et moins accusé sur P^4.

La série P^4-P^2 mesure 74 millimètres.

La première prémolaire est séparée de la canine par une très courte barre dont il est assez difficile de mesurer exactement la longueur, étant donné le mauvais état de préservation de la partie antérieure de la mandibule, mais qui ne devait guère dépasser 20 à 25 millimètres.

Canines. — Les canines, malheureusement brisées sur ce spécimen, sont pourtant représentées par la section de la racine et la base de la couronne de l'une d'elles.

Autant qu'on peut en juger, ces dents étaient légèrement comprimées transversalement, et leur section est nettement ovalaire. La canine gauche montre que ces dents devaient se relever vers la pointe à la manière de celles des *Palæotherium*, et la racine s'implantait assez obliquement dans le maxillaire, au lieu de s'insérer presque horizontalement comme dans les vrais *Acerotherium*. Il paraît donc à peu près certain que l'animal que nous étudions avait les plus grands rapports avec l'*Acerotherium Gaudryi* des argiles du Cantal.

Les canines étaient très rapprochées l'une de l'autre, vers la base, ce qui ne laisse que bien peu de place pour les incisives, dont il ne reste plus trace des alvéoles.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

C'est de l'*Ac. Gaudryi* que cet échantillon se rapproche le plus, et les caractères communs sont assez nombreux pour permettre de désigner la mandibule de Latou par le même nom spécifique.

La longueur de la série des dents inférieures, de P^2 à M^3, est rigoureusement la même dans les deux spécimens. Les dents, quoique plus usées dans la pièce du Cantal, montrent bien

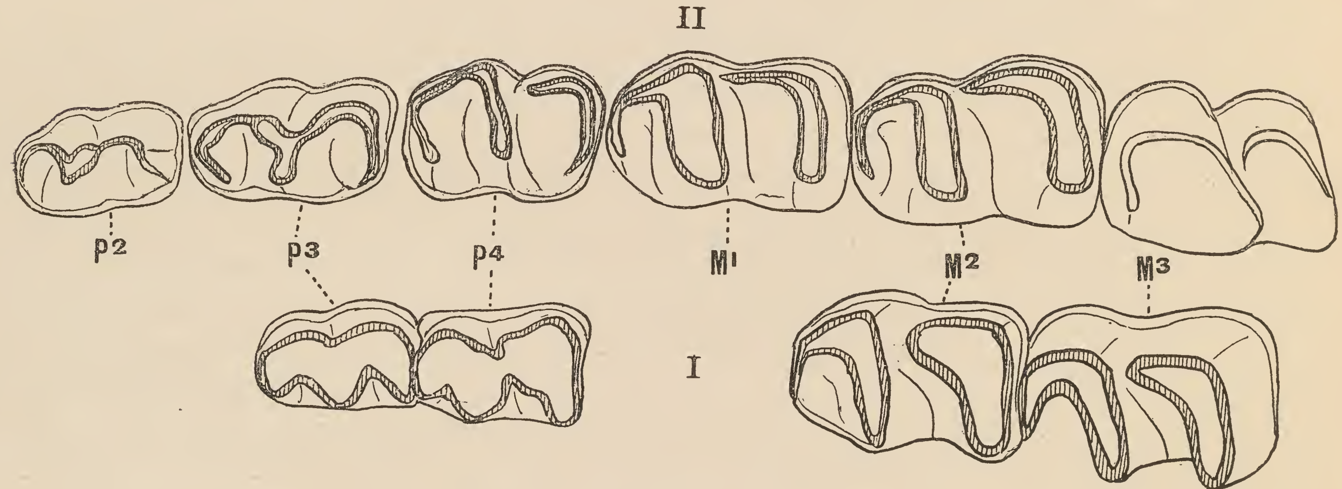


Fig. 5. — *Eggysodon Gaudryi* Rames.
I. Dentition inférieure du type, ramené à la grandeur naturelle, d'après la figure originale retournée.
II. Echantillon de Latou (Musée de Bâle). (Grandeur naturelle.)

la forme recourbée deux fois à angle droit du lobe antérieur des molaires; le fait est surtout apparent dans M^2 et M^3, qui sont moins atteintes par la détrition.

Le bourrelet externe offre le même degré de développement dans les deux pièces.

Pour différencier ces échantillons, on ne peut pas se baser sur l'absence de première pré-

molaire dans le type de Brons, tandis qu'il y en a une dans celui du Lot-et-Garonne : la pièce, telle qu'elle est figurée par Rames, montre que cette partie de la mandibule a été restaurée en plâtre. Il est donc bien possible, et même probable, que cette première dent devait aussi exister dans la forme-type du *Gaudryi*.

CONDITIONS DE GISEMENT

La mandibule que nous étudions, autrefois récoltée par M. de Bonal, a été acquise avec cette collection par le Musée de Bâle. L'étiquette au crayon qui accompagnait cette pièce porte la mention suivante : « Rhinocéros de Latou (Trémons), extrait d'un puits à 7 mètres de profondeur. »

En se reportant à la carte, on voit que le hameau de Latou, commune de Trémons, se trouve sur un vaste affleurement de mollasses de l'Agenais ($m_{\prime\prime}$ feuille de Montauban), attribué au Stampien par M. Vasseur. Ce gisement est assez vraisemblablement l'équivalent exact des mollasses classiques de la Milloque, dont la faune de vertébrés est si abondante.

Ce niveau, selon M. Depéret[1], fait partie de la moitié supérieure de l'étage Stampien et se caractérise par l'arrivée des *Anthracotherium*. Et si l'on admet l'identité de la forme de Brons et de celle de Latou, il semble que l'on aurait une tendance à placer les argiles du Cantal à un niveau un peu plus élevé que ne le pense M. Boule et de les situer au-dessus du niveau des argiles de Ronzon et non un peu au-dessous, ainsi que l'indique M. Osborn.

EGGYSODON POMELI, Nova Species.

(Museum de Lyon, pl. II, fig. 1.)

J'ai rencontré dans les collections du Muséum de Lyon et préparé une dentition supérieure complète d'un Rhinocéridé de petite taille, de Gannat, qui ne peut se rapporter ni au *R. pleuroceros*, ni à plus forte raison à l'*A. lemanense*, et qui doit donc être nouvelle. C'est peut-être l'*A. Croizeti* Pomel. On verra plus loin p. 24, les raisons qui conduisent à éliminer de la nomenclature le nom donné par Pomel, qui doit se rapporter à une forme de petite taille de la région de Gannat. Il est par conséquent nécessaire de lui donner un nom nouveau.

Je propose donc de la dédier au paléontologiste qui a étudié si longtemps les mammifères de cette région, et de la désigner sous le nom d'*Eggysodon Pomeli*.

DESCRIPTION DE LA PIÈCE DU MUSÉE DE LYON

La portion de crâne que nous figurons (pl. II, fig. 1) montre un palais entièrement conservé, portant ses deux rangées de dents. La série dentaire gauche est intacte ; il manque

[1] L'Évolution des Mammifères tertiaires (*Comptes Rend. Ac. Sc.*, t. CXLII, p. 618, 1906).

pourtant la dernière dent dont il ne reste plus que le moulage de la première colline. La série du côté droit est par contre fort endommagée, la muraille externe de toutes les dents ayant complètement disparu. Sur la face supérieure, les os nasaux n'existent plus et on ne peut observer que les os incisifs.

Les prémolaires se distinguent des molaires par leur bourrelet basilaire très important et par leur forme un peu moins quadrangulaire et plus étroite du côté interne. Les dents sont donc hétérodontes.

P^1, de forme triangulaire, est assez rapprochée de la canine. Sa plus grande largeur, placée tout à fait en arrière, est égale à la longueur, ce qui lui donne une forme ramassée très caractéristique. On ne distingue pas de talon antérieur et le premier lobe n'est qu'à peine indiqué; le bourrelet basilaire est peu développé.

P^2, P^3, P^4 sont subquadrangulaires, la vallée est fermée du côté externe et réduite à un puits profond de forme un peu irrégulière. Le lobe postérieur P^2 est plus développé que l'antérieur; ce dernier, très étroit, ne se relie au reste de la dent que par un pédoncule d'émail assez mince. Il en est de même du lobe postérieur, mais le tubercule interne est ici plus fort et aplati longitudinalement.

P^3 et P^4 ont à peu près la même structure; les deux collines antérieures ont approximativement la même importance; la postérieure, un peu plus mince, se relie au reste de la dent par un pédoncule plus étroit. Il n'y a pas de bourrelet basal sur la muraille externe.

La première molaire est un peu plus étroite en dedans, le lobe antérieur un peu plus développé que le postérieur; la vallée médiane est profonde et très oblique, porte un anticrochet peu développé; cette dent ne possède ni crochet ni crista.

La face antérieure porte un bourrelet basilaire, qui disparaît sur la face interne de la molaire.

M^2, de forme trapézoïdale, a la surface de sa couronne presque triangulaire par réduction du lobe postérieur, qui est bien plus court que l'antérieur et plus mince. Il n'y a ni crochet ni anticrochet; on distingue cependant un pli peu important à la base de la muraille postérieure. La vallée est plus profonde que celle de M^2 et plus largement ouverte.

M^3 n'est pas conservée.

En résumé, les caractères distinctifs de cette espèce peuvent se résumer dans la diagnose suivante :

Rhinocéridé de petite taille, un peu supérieure a celle d'un tapir; dentition supérieure composée d'une canine à section ovalaire (couronne inconnue); de quatre prémolaires à bourrelet basilaire interne très prononcé, de forme subquadrangulaire, à homéodontie peu accusée, P^1 triangulaire, courte et élargie en arrière, tubercules internes réunis de bonne heure par une muraille d'émail qui obstrue rapidement la vallée médiane; de trois arrière-molaires, à vallée médiane, largement ouverte en dedans et non sinueuse; M^1 pourvue d'un anticrochet peu développé, pas de crochet ni de crista; M^2 à couronne presque triangulaire par réduction du lobe postérieur, pas d'anticrochet et un léger pli à la base du lobe postérieur; pas de bourrelet basilaire aux molaires.

Dentition inférieure inconnue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Cette espèce est l'une des plus petites connues à ce niveau en Europe. Elle se rapproche par ses dimensions de l'*Acerotherium albigense* décrit plus loin, mais elle est de plus petite taille que le *Diceratherium pleuroceros*, Duv. du même niveau et de la même localité. La dimension totale de la dentition prise sur le spécimen-type de cette dernière espèce, au Muséum de Paris, est de 172 millimètres de M^3-P^2, tandis que cette même longueur est de 148 dans la pièce étudiée ici. Cette comparaison est d'ailleurs la seule possible, la dentition du *pleuroceros*, que Duvernoy avait jugé inutile de reproduire, étant donné l'état d'usure extrêmement avancé de cet individu. Il ne paraît donc pas possible d'assimiler la pièce du Musée de Lyon avec le *Rhinoceros pleuroceros*. Rappelons en outre en passant que Pomel dans son Catalogue méthodique, assimilait la forme de Duvernoy à son *Rhinoceros paradoxus*, sans d'ailleurs justifier son opinion. Ce dernier nom est aussi à éliminer pour la même raison que le nom de *Croizeti*.

Acerotherium albigense décrit plus loin, est aussi à peu près de même taille et se distingue de l'*Acerotherium Pomeli* par les caractères suivants :

Dans l'*Acerotherium Pomeli*, les prémolaires sont moins homéodontes; P^1, plus élargie transversalement, n'offre pas de talon antérieur à un degré d'usure analogue; la vallée de P^2 et de P^3 est complètement fermée du côté interne chez l'*Acerotherium Pomeli*, tandis qu'elle reste ouverte dans l'*Acerotherium albigense*. Le lobe antérieur des prémolaires est en outre moins fort dans le type de Gannat; les denticules internes sont ainsi moins arrondis et moins nettement indiquées. P^1 est un peu plus triangulaire dans l'*Acerotherium Pomeli*. M^1 n'a qu'un anticrochet rudimentaire, tandis qu'il obstrue à peu près complètement la vallée de cette même molaire chez l'*Acerotherium albigense*. M^3 est plus triangulaire dans *Acerotherium Croizeti*, et son lobe antérieur plus mince que dans *Acerotherium albigense*.

Si l'on fait abstraction de la taille[1], on voit que les différences sont aussi assez sensibles avec le *Diceratherium minutum*. Les prémolaires de ce dernier sont un peu moins homéodontes que dans l'*Acerotherium albigense*, et sont à ce point de vue plus proches parentes de celles de l'*Acerotherium Pomeli*. Le lobe postérieur est toujours moins développé dans le *Diceratherium minutum* que l'antérieur, caractère tout à fait opposé au *Pomeli* où le lobe postérieur est plus fort que l'antérieur. La première et la deuxième molaires offrent un anticrochet très développé que l'on ne voit pas dans cette dernière espèce.

Par la forme de ses prémolaires à très fort bourrelet basilaire interne, par la confluence des deux lobes du côté interne qui ferment complètement la vallée et surtout par la présence d'une canine supérieure, cette espèce se rapproche de l'*Eggysodon Osborni* des Phosphorites. Ces caractères m'engagent à la considérer comme un dernier représentant de ce genre très spécial, qui disparaît ainsi avec la fin du Stampien sans laisser de descendant en Europe.

La dentition de l'*Acerotherium Pomeli* se rapproche beaucoup à certains égards de celle de plusieurs formes de l'Oligocène d'Amérique, telles que le *Leptaceratherium trigonodum* Osb. et Wort. et l'*Acerotherium Copei* Osb.[2]. La forme des prémolaires, qui sont encore assez

[1] La longueur P^2-M^2 = 142 mill. chez *A. Pomeli*, et 158 mill. chez *R. minutus*.

[2] Osborn, The extinct Rhinoceroses (*Mem. of the Am. Mus. of Nat. Hist.*, pl. XIII., p. 132 et 146).

hétérodontes, et la hauteur du bourrelet basilaire sont tout à fait analogues. P^1 est courte et élargie en arrière dans les deux espèces américaines comme dans l'*Acerotherium Pomeli*, mais le lobe antérieur est moins développé dans la forme de Gannat.

L'*A. Pomeli* se rapproche de l'*A. trigonodum* par le faible développement de la colline antérieure des prémolaires, mais la vallée n'est pas aussi rapidement fermée du côté interne. Ce dernier caractère rapprocherait davantage notre espèce de l'*A. Copei*.

M^3 par le faible développement de son anticrochet, M^2 par la forme presque triangulaire de sa couronne se rapprochent aussi beaucoup des dents correspondantes du *L. trigonodum*. Le bourrelet est sensiblement plus développé dans la forme américaine.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Le type de l'*Eggysodon Pomeli* provient de Gannat. Il est conservé au Musée de Lyon.

D'après les recherches de M. Giraud, les calcaires et les marnes de Gannat appartiennent au Stampien supérieur [1].

Dans les calcaires de Gannat, cette espèce est accompagnée de plusieurs autres Rhinocéridés appartenant à des rameaux différents : *Diceratherium pleuroceros*, *Acerotherium lemanense* Pomel (= *A. gannatense* Duv.), bien plus grand, qui se retrouve à Saint-Gérand-le-Puy.

Les autres espèces découvertes à Gannat : *Cainotherium commune* Bravard, *C. metopias* Pomel, *Lutrictis Valetoni* Pomel, existent aussi dans ce dernier gisement, ce qui indique que les deux niveaux ne devaient pas être bien éloignés l'un de l'autre au point de vue stratigraphique. Il paraît donc à peu près certain que l'*A. Pomeli* caractérise le Stampien supérieur et ne dépasse pas l'extrême base de l'Aquitanien.

[1] Jean Giraud, Etudes géologiques sur la Limagne (*Bull. des serv. de la carte géologique de France*, 1902, p. 271 et suiv.).

INCERTÆ SEDIS

[*Nom spécifique à faire disparaître de la nomenclature.*]

ACEROTHERIUM CROIZETI Pomel

1853. *Acerotherium Croizeti* Pomel, *Cat. méthod. des Vert. foss. du bassin de la Loire.* p. 77.
1880. *Acerotherium Croizeti* Pomel, Filhol, *Etude des mammifères fos. de Saint-Gérand-le-Puy*, p. 1, pl. III.

HISTORIQUE DE L'ACEROTHERIUM CROIZETI POMEL

Cette espèce est décrite en quelques mots par Pomel et n'a pas été figurée comme toutes celles de son *Catalogue méthodique*. Voici textuellement la diagnose donnée dans ce travail :

« Espèce plus petite (que l'*A. lemanense)*, ayant ses molaires semblables à celles de « la précédente. Les os du nez sont très étroits, longs et acuminés à l'extrémité. Terrain « tertiaire à Vaumas, Gannat, Bansac.

« *Observation.* — Si les ossements recueillis à Bansac sont de cette espèce, elle se « distingue encore par ses proportions bien plus grêles. Ce sont ceux figurés par Blainville « comme d'*Anthracotherium* d'après Bravard. »

Gervais ne fait que mentionner l'*Ac. Croizeti* d'après Pomel *(Pal. fr.*, p. 102), sans ajouter de données nouvelles.

Filhol, sans connaître la pièce originale, croit pouvoir attribuer à l'espèce de Pomel un maxillaire de petite taille provenant de Saint-Gérand-le-Puy. Il figure sous ce nom ce maxillaire, et l'assimile à une série de pièces provenant des Phosphorites qu'il n'avait pas désignées sous un nom spécifique distinct. Remarquons toutefois, en passant, que Filhol commet une erreur en considérant l'*A. Croizeti* comme plus grand que le *Rhinoceros minutus*.

Depuis Filhol, l'*Acerotherium Croizeti* a été cité des Phosphorites par Lydekker *(Catalogue of fossil Mammalia*, part. III, p. 142). Il en a donné une courte description et la figure de deux molaires supérieures conservées au British Museum, les dimensions et la forme de ces molaires coïncident tout à fait avec celles du *Ronzotherium Osborni* des Phosphorites qui a été décrit plus haut. Cette détermination doit donc être abandonnée et tomber en synonymie de l'espèce qui vient d'être indiquée.

M[me] Pawlow, à son tour, cite à diverses reprises l'*Ac. Croizeti*, en indiquant que malgré ses recherches elle n'a pu observer le *type* de Pomel. Mais elle admet comme figurations de cette espèce :

1° Le dessin donné par Filhol d'une mandibule de Saint-Gérand ;

2° Les figures de Lydekker d'après des dents du Quercy.

Cette hypothèse l'amène à des conclusions qui ne me paraissent pas tout à fait justifiées, c'est-à-dire à rattacher cette espèce au genre américain Amynodon. On a vu plus haut que

les dents des Phosphorites appartiennent à une forme bien différente, à affinités primitives désignée sous le nom de *Eggysodon Osborni*.

Il est assez probable que cette dernière forme appartient à un niveau inférieur à celle de Pomel, bien qu'on ne puisse rien affirmer de précis au sujet des Phosphorites.

L'*A. Croizeti* a encore été cité par M. Mermier[1], qui l'a comparé à l'*A. platyodon* du Burdigalien du Royans. Cet auteur s'est servi pour ses comparaisons d'une mandibule incomplète de Saint-Gérand, conservée au Muséum de Lyon, où l'on pouvait étudier la forme de la canine[2].

Dans ce travail, il fait ressortir les caractères très spéciaux de cette dent.

M. Osborn[3] rattache cette espèce au *Diceratherium minutum*, en se basant sur des prémolaires conservées au Musée de Munich et au Musée de Lyon.

On voit donc que cette espèce est loin d'être connue d'une façon satisfaisante, et cela surtout parce que les nombreux paléontologistes qui ont employé le nom d'*A. Croizeti*, se sont référés soit à la figure de Filhol, soit à celle de Lydekker, qui eux-mêmes ne connaissaient pas le type de Pomel.

L'échantillon type qu'avait en vue Pomel est actuellement perdu, ainsi que l'avaient déjà constaté différents paléontologistes ; on ne le connaît au moins dans aucune des principales collections françaises ou de l'étranger. Il est donc préférable de ne pas tenir compte de la dénomination de Pomel qu'il convient de retrancher de la nomenclature tant qu'on ne connaîtra pas l'échantillon original, et cela d'autant plus que la description en est tout à fait insuffisante et qu'il n'y a jamais eu de figuration authentique.

[1] Mermier, Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'*Acerotherium* (*Bull. Soc. Linnéenne de Lyon*, p. 181, t. XLII, 1895).

[2] Cette pièce est décrite plus loin et figurée, sous le nom de *Diceratherium pleuroceros*, p. 64, pl. VI, fig. 5.

[3] Osborn. *Rhin. Eur.*, p. 237.

Genre ACERATHERIUM (Aceratherium Kaup)

Le genre Acerotherium, compris différemment suivant les auteurs, forme un groupement assez touffu, réunissant les formes les plus diverses. Il a été revisé en 1900 par M. Osborn qui en a fait une sous-famille.

D'après le paléontologiste américain, un seul groupe de cette famille forme un rameau phylétique continu de l'Oligocène inférieur au Pliocène inférieur en Europe. Cette série, très homogène, ne comprend que des formes de grande taille, dolichocéphales, à os nasaux allongés, ne portant pas de corne, ou seulement un rudiment, dans les espèces typiques. Ces dernières sont pourvues de grandes canines en forme de défenses; les membres sont élancés et généralement tridactyles.

D'après cette manière de voir, on est conduit à éliminer complètement toutes les petites espèces autrefois maintenues par Zittel dans le genre Acerotherium. M. Osborn en a du reste placé une partie dans le genre Diceratherium Marsh, et le reste dans le genre Ronzotherium Aymard.

Nous avons vu plus haut que ce dernier nom de genre doit être abandonné, dans le sens où le comprenait M. Osborn. De plus, il est impossible de placer dans le genre Diceratherium, les petites espèces à nez très court, qui vont être décrites plus loin, dont la dentition est encore assez primitive et qui sont totalement dépourvues de cornes frontales.

Dans le présent travail je placerai dans le genre Acerotherium ou si l'on préfère dans la sous-famille des Acérothérinés deux groupes distincts ayant vécu en même temps :

1° **Formes de petite taille** (groupe de l'*Acerotherium albigense)*, comprenant :

Acerotherium albigènse nov. sp., du Stampien de l'Albigeois et de Marseille.
Acerotherium minutum Cuvier, du Stampien supérieur de Moissac et d'Auzon (Gard).

Cette dernière espèce, limitée à la pièce de Cuvier et à la nouvelle dentition décrite plus loin, ne comprend pas le *Rhinoceros pleuroceros* de Duvernoy que nous maintiendrons avec M. Osborn dans le genre *Diceratherium*.

2° **Formes de grande taille, à grandes canines** (groupe de l'*A. Filholi*), formant une série continue commençant dès la base de l'Oligocène et comprenant les formes suivantes :

Acerotherium velaunum Aymard, de Ronzon.
Acerotherium Filholi Osborn, des Phosphorites et du Stampien de Pernes.
Acerotherium lemanense Pomel, du Stampien supérieur de Gannat.

Ces espèces ont leurs descendants dans le Miocène avec l'*Acerotherium tetradactylum*, puis avec l'*Acerotherium incisivum*.

Plus tard, peut-être, lorsqu'on possédera des documents plus complets sur ces diverses espèces, il est possible que l'on soit amené à modifier encore cette classification que je considère comme provisoire.

I. — Formes de petite taille.

GROUPE DE L'ACEROTHERIUM ALBIGENSE

ACEROTHERIUM ALBIGENSE, NOVA SPECIES

(Pl. III, 1, 1^a, 1^b, 2, 3, 4, 5; Pl. IV; fig. 1, 2, 3.)

DESCRIPTION DE LA PIÈCE TYPE (Musée d'Albi).

La pièce principale, sur laquelle cette espèce est établie, a autrefois été recueillie par Caraven-Cachin, et donnée au Musée d'Albi après sa mort. C'est un crâne dont la partie antérieure est bien conservée, tandis que les arcades zygomatiques et toute la partie postérieure ont disparu. La série complète des molaires et des prémolaires existe en connexion mais les canines ne sont indiquées que par leur alvéole.

Ce crâne, qui a été rencontré dans les mollasses assez grossières de l'étage Stampien[1], à Sauzière–Saint-Jean, canton de Salvagnac (Tarn), a subi une assez forte pression de haut en bas, qui a eu pour effet de dissocier en partie les os de la calotte cranienne; les os nasaux ont cependant été complètement préservés.

Outre cette pièce, on a recueilli au même point des débris appartenant à un autre individu de même espèce : ce sont des dents supérieures fragmentées mais qu'il a été possible de reconstituer en partie.

Considérée dans son ensemble, la partie antérieure du crâne vue par sa face supérieure est remarquable par sa petite taille et sa forme triangulaire assez élargie en arrière et très raccourcie.

Les os nasaux, courts, sont de forme triangulaire et se terminent par une pointe mousse, un peu endommagée dans notre spécimen, mais qui cependant ne devait pas se prolonger bien loin.

La surface de l'os est complètement lisse, sans aucune trace de rugosité, ce qui indique que l'animal ne possédait pas de corne nasale. Les deux os, juxtaposés sur la ligne médiane, ne se soudent qu'en arrière de l'échancrure nasale; notre espèce se rapprocherait en cela de certaines formes d'*Acerotherium* de l'Amérique du Nord tels que les *Leptaceratherium trigonodum*, et *Copei*, mais dans ces deux espèces l'ensemble de la région nasale est plus élancée que dans la forme du midi de la France.

Le bord de l'échancrure naso-maxillaire correspond à l'intervalle entre P^3 et P^2; elle

[1] L'âge précis de ce gisement est fort difficile à établir ; il fait partie de l'ensemble gréseux qui débute avec le Stampien et qui se continue dans l'Aquitanien. J'adopte ici la désignation de la Feuille de Montauban. Cette position stratigraphique sera d'ailleurs discutée plus loin.

est par conséquent bien moins profonde que dans la plupart des *Acerotherium*. Les intermaxillaires manquent dans notre spécimen ; seule l'extrémité du maxillaire droit est conservée à peu près intacte, et porte une alvéole ovalaire destinée à l'insertion d'une canine de petite taille.

Les arcades zygomatiques manquent totalement, et la partie postérieure du crâne n'est représentée que par un moule interne gréseux assez grossier; il est d'ailleurs sectionné immédiatement en arrière de M^3.

C'est à peine si l'on peut distinguer l'emplacement de la cavité orbitaire qui commence à la hauteur de l'intervalle entre la dernière prémolaire et la première arrière-molaire.

Dentition. — La dentition est en très bon état de préservation, sauf la dernière molaire du côté gauche en partie détruite. Elle compte quatre prémolaires et trois arrière-molaires.

La longueur totale de la série dentaire est de 182 millimètres; sur cette longueur les prémolaires occupent 88 millimètres.

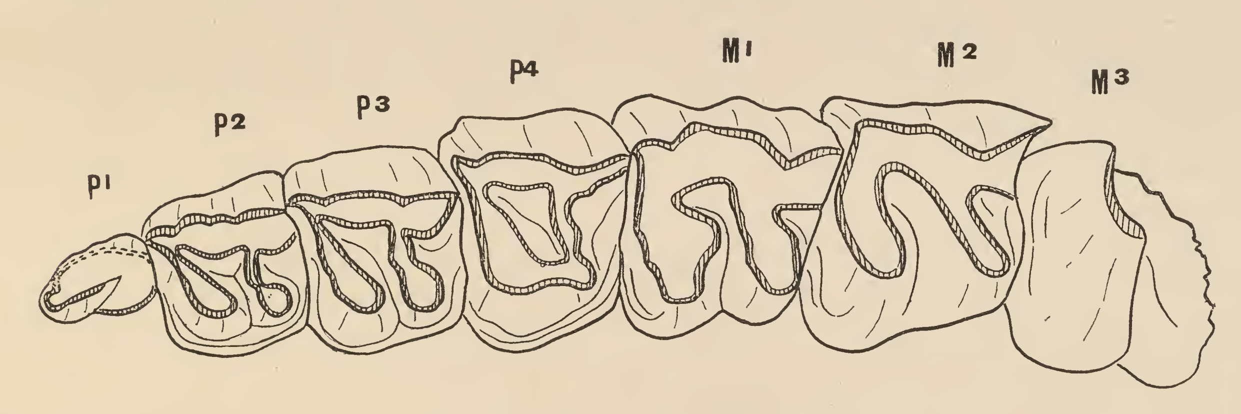


Fig. 6. — *Acerotherium albigense* nov. sp. Dentition supérieure du type.

(Musée d'Albi. Grandeur naturelle.)

L'état d'usure peu avancée de M^3 indique que l'individu en question était adulte, mais jeune encore. Il possédait encore sa première prémolaire qui, très vraisemblablement, n'était pas caduque. D'une façon générale cette dentition est très homéodonte.

Prémolaires. — La première prémolaire est très petite (18 millimètres) de forme triangulaire, élargie en arrière et assez fortement usée; elle porte un denticule antérieure très net et un bourrelet interne fort élevé, se reliant au lobe postérieur de la dent. Sur la muraille externe, il existe aussi un rudiment de bourrelet.

Les autres prémolaires sont subquadrangulaires, un peu plus étroites en arrière qu'en avant, de structure assez analogue à celle des arrière-molaires, mais on les distingue à première vue par un bourrelet interne basilaire, assez volumineux, qui n'existe pas sur ces dernières.

P^3 et P^2 ont à peu près la même structure : la colline antérieure est sensiblement plus développée que la colline postérieure; le tubercule interne surtout est plus élevé que le tubercule correspondant du côté postérieur. Ce dernier tubercule (*tétartocone*, suivant la nomenclature de M. Osborn) est relié au reste de la dent par une crête très étroite. Il n'existe pas de

crochet ni de crista. La vallée médiane est rétrécie du côté interne et se dilate en arrière des tubercules internes.

P^4 est un peu plus courte et plus élargie transversalement que les prémolaires précédentes et ne possède ni crochet ni anticrochet. Les deux tubercules internes sont réunis par une crête longitudinale qui ferme la vallée médiane du côté interne; cette vallée se trouve donc réduite à un simple puits de forme trapézoïdale; la vallée postérieure est plus profonde que dans les dents précédentes; sur la muraille externe le parastyle est plus accentué par le développement du sillon.

Les prémolaires portent toutes un léger bourrelet du côté externe, au niveau du collet.

Arrière-molaires. — Les arrière-molaires de cette espèce, comme d'ailleurs celles de tous les *Acerotherium*, ont une vallée médiane largement ouverte en dedans, principalement M^2.

La colline antérieure est plus développée que la postérieure, comme dans les prémolaires. Elle porte un large anticrochet arrondi qui dans M^1 ferme presque complètement la vallée médiane. Dans M^2, l'anticrochet est bien moins développé, ce qui donne une vallée beaucoup plus large à cette dent.

La colline postérieure est plus dilatée vers la partie interne chez M^1 que chez M^2; ce fait ne tient pas uniquement au degré d'usure plus avancé de M^1.

Le bourrelet basilaire des arrière-molaires est limité à la partie antérieure et postérieure de la dent.

La dernière molaire, imparfaitement conservée sur ce spécimen, peut cependant s'étudier en s'aidant des deux dents opposées qui se complètent mutuellement. Comme chez tous les *Acerotherium*, la forme générale de la dent est quadrangulaire au collet, et sa vallée très largement ouverte.

AUTRES PIÈCES DU MÊME GISEMENT

Le crâne découvert par Caraven-Cachin était accompagné de débris de dents d'un autre individu de même espèce un peu plus âgé. Ces pièces étaient malheureusement fragmentées. Il a cependant été possible de reconstituer trois prémolaires du côté gauche et la dernière molaire du même côté. Elles n'offrent rien de particulier dans la structure, sauf leur degré d'usure plus avancé, de telle sorte que la vallée de P^3 est fermée du côté interne et réduite à une cavité triangulaire. M^3, bien complète, montre un indice d'anticrochet.

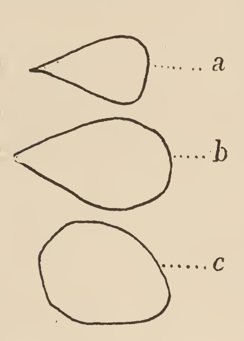


Fig. 7. — *Acerotherium albigense*. Canine inférieure. Section : *a)* près de la pointe; *b)* au milieu de la racine; *c)* vers la base. (Echantillon figuré pl. III, fig. 3.)

Du même gisement il existe encore deux canines dont l'une est bien entière. Cette dent est munie d'une longue racine d'un tiers plus longue que la couronne, à section ovalaire (Pl. III, fig. 3). Elle est séparée de la partie externe de la dent par un bourrelet circulaire peu accentué. La couronne est à section triangulaire, taillée obliquement en biseau sur le côté interne qui porte des traces d'usure très apparentes; l'émail n'existe que sur la partie inférieure et externe de la dent.

Cette canine rappelle, en plus petit, la forme des canines inférieures des autres espèces d'*Acerotherium*.

On peut relever les dimensions suivantes :

Longueur totale	62	millimètres.
— de la couronne, côté externe . .	40	—
Diamètre (au même niveau)	21	—
Epaisseur (au même niveau).	18	—

PLACE GÉNÉRIQUE DE L'ESPÈCE DÉCRITE

Le spécimen, que nous décrivons, paraît bien représenter une espèce distincte et nouvelle, différente de tout ce qui a été décrit jusqu'à ce jour dans l'étage Stampien en Europe. Elle doit se rapporter au genre *Acerotherium*, par suite de l'absence complète de rugosités sur les os nasaux, et par la similitude de sa canine avec celle de toutes les autres espèces de ce genre.

Bien que de nombreuses incertitudes se présentent lorsqu'on veut préciser les différentes espèces attribuées au genre Acerotherium par les divers auteurs, je pense qu'il faut s'en tenir exclusivement aux formes dépourvues de corne nasale, à molaires supérieures dont la vallée est largement ouverte, et à canines inférieures longues, acuminées tranchantes sur le bord interne, et dont les molaires inférieures sont ordinairement pourvues d'un bourrelet basilaire assez fort. Il est bien évident que, dans la plupart des cas, ces différents caractères ne peuvent être appréciés, faute de documents suffisants.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

L'âge de l'*Acerotherium albigense* est fort difficile à préciser dans le Sud-Ouest. Le point d'où provient le type : les métairies hautes près de Sauzière, canton de Salvagnac (Tarn), se trouve à 12 kilomètres environ au nord de Rabastens et fait partie du vaste lambeau désigné sur la feuille géologique de Montauban par la notation m„ *(mollasses de l'Agenais).*

Si l'on se rapporte à la légende de la carte, on s'aperçoit que cette désignation correspond à un ensemble gréseux appartenant à l'étage Stampien auquel succèdent dans cette région des Mollasses d'âge aquitanien et dont le facies est si semblable que l'auteur a renoncé à les en séparer par un contour distinct et qu'il s'est borné à les indiquer par une couleur conventionnelle peu différente.

Il paraît donc assez vraisemblable de placer ce gisement tout à fait au sommet du Stampien ou même, si l'on tient compte du degré d'évolution des prémolaires, à l'extrême base de l'Aquitanien.

Je pense donc que cette espèce est à très peu près contemporaine du *Diceratherium minutum* et de l'*Eggysodon Pomeli* parmi les petites espèces de Rhinocéridés, et parmi les grandes formes de l'*Acerotherium Filholi* et de l'*A. lemanense.*

Parmi les débris qui accompagnaient le crâne de Sauzière, et recueillis en même temps que lui, j'ai reconnu une incisive très caractéristique d'un grand *Anthracotherium.*

AUTRES DENTS DES ENVIRONS D'AGEN

Je rattacherai encore à l'espèce que je viens de décrire quelques molaires isolées déjà décrites et figurées en réduction par Duvernoy sous le nom de *Rhinoceros minutus*[1].

Ces dents au nombre de huit sont conservées au musée de Toulouse et portent une étiquette de la main de Noulet, qui indique qu'elles proviennent de la localité de : « Las-Peyres, entre Agen et la Magistère (Lot-et-Garonne), trouvées en creusant le canal latéral à la Garonne en 1848 ». Il ne peut y avoir de doute sur l'identité de ces pièces, une note de la même main indique que « ces dents prêtées par moi à M. Duvernoy par le canal de M. Lartet ont été figurées par le premier ».

Six appartiennent à la dentition supérieure ; ce sont : deux dernières molaires à un degré d'usure différent, toutes deux du côté droit ; une molaire du même côté (très probablement M^1) ; une prémolaire (P^4) très usée, droite ; deux prémolaires lait de droite et gauche. Deux autres sont des molaires inférieures incomplètes.



Fig. 8. — *Acerotherium albigense.*
Pièces décrites et figurées en réduction par Duvernoy, sous le nom de *Rhinoceros minutus* de Las Peyres, près Agen. (Musée de Toulouse. Grandeur naturelle.)

Toutes ces dents sont de taille absolument identique aux pièces correspondantes du crâne de Sauzière, et par conséquent plus petites d'environ 1/6 que celles de l'*A. minutum.*

M^3 est tout à fait semblable dans les détails de sa structure à celle du type ; M^1 que Duvernoy ne mentionne pas et qu'il n'a pas dû avoir entre les mains est moins usée que la dent correspondante. L'anticrochet, bien qu'assez développé, n'obstrue pas complètement la vallée médiane ; il n'y a pas de crochet.

P^4, et non la troisième molaire (P^3) selon Duvernoy, est arrivée à un degré d'usure fort avancé, est très courte, mais très élargie transversalement, est de taille très légèrement inférieure à celle de l'*A. albigense*, son bourrelet est aussi développé.

Les dents inférieures qui se rapportent certainement à la même espèce sont trop incomplètes pour donner d'utiles renseignements ; je me bornerai donc à en figurer une ici de grandeur naturelle (fig. 8).

[1] 1854. *Rhinoceros minutus* Duvernoy *non* Cuvier, *Nouvelles études sur les Rhinoceros fossiles*, pl. VIII, fig. 6, 7, 8, 9, p. 90 et 91.

POSITION STRATIGRAPHIQUE DU GISEMENT

En consultant la carte géologique (feuille d'Agen), on s'aperçoit que le canal du Midi recoupe sous le hameau de Laspeyres un affleurement de Mollasses de l'Agenais, recouvertes par des calcaires travertineux qui correspondent, suivant la légende, à la fois aux calcaires de Cieurac (Stampien supérieur) et aux calcaires blancs de l'Agenais (Aquitanien inférieur). C'est donc probablement vers la base du Stampien supérieur qu'il convient de placer le gisement en question. Cette hypothèse est du reste d'accord avec le niveau que j'ai cru pouvoir attribuer au crâne de Sauzière, les deux gisements faisant partie d'une même région géologique bien que distants de plus de quatre-vingts kilomètres.

CRANE DES ARGILES STAMPIENNES DE MARSEILLE

Pl. IV, fig. 1, 2, 3.

Collections de l'Université de Lyon.

Les collections de l'Université de Lyon contiennent un crâne à peu près complet de cette espèce. Cette pièce est comprimée de haut en bas par la pression des marnes ; l'extrémité nasale manque ainsi que les arcades zygomatiques. La partie moyenne de la calotte cranienne est bien conservée ainsi que le palais. La dentition, très usée, montre six dents du côté droit et quatre du côté gauche.

Les prémolaires sont entamées presque jusqu'au bourrelet : il est donc impossible de distinguer les lobes ; elles sont quadrangulaires, plus larges que longues, et sont pourvues d'un fort bourrelet basilaire interne.

Les arrière-molaires mieux conservées, surtout les dernières, sont identiques dans leurs détails de structure à la pièce type de l'Albigeois. La colline antérieure un peu plus développée que la postérieure, porte un anticrochet assez large et arrondi, très net dans M^2, moins accusé mais pourtant visible dans M^3. Un bourrelet basilaire assez développé s'observe à la partie antérieure et postérieure de la dent et disparaît sur la muraille interne. La vallée médiane de M^3 est largement ouverte, à peine rétrécie par l'anticrochet peu développé.

La face supérieure du crâne est lisse comme dans tous les Acerotherium ; ce qui reste des os nasaux, c'est-à-dire la base seulement, montre que cette partie du crâne devait être très obtuse et tout à fait comparable à la partie correspondante de l'exemplaire type.

Les crêtes sagittales sont peu développées.

On peut relever sur cette pièce les dimensions suivantes :

Longueur de la dentition : M^3-P^2	160	millimètres.
Longueur des 3 M	95	—

Si l'on compare ces chiffres à ceux qui ont été donnés plus haut de la pièce type, on peut constater que la forme de Marseille est de taille légèrement inférieure (164 millimètres contre 160). Cette différence ne dépasse pas les limites d'une simple variation individuelle.

MANDIBULE

Je rapporterais encore à cette espèce une mandibule provenant de la même masse argileuse et dont les dimensions concordent avec celles du crâne ci-dessus. (Pl. III, fig. 4, 5.)

Cette pièce est remarquable par le peu de hauteur de sa branche horizontale par rapport à sa longueur. La branche montante est aussi peu élevée. Malheureusement l'échantillon étudié est fort endommagé en avant et en arrière, ce qui ne permet pas de préciser davantage.

Cette mandibule porte les trois arrière-molaires des deux côtés ; P^4 est seule intacte à droite ; P^3 est en partie détériorée ; P^2 manque totalement, tandis qu'une racine unique représente l'emplacement de P^1. Il est donc facile de mesurer la longueur totale de la dentition qui est de 172 millimètres ; les trois M occupent 88 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Les espèces, qui se rapprochent le plus en Europe de celle que nous décrivons, se trouvent toutes dans le Stampien et dans l'Aquitanien inférieur ; ce sont : l'*Eggysodon Pomeli* nov. sp. et l'*Acerotherium minutum* Cuvier.

L'*Acerotherium albigense*, de plus petite taille que le *Ac. minutum* et que le *D. pleuroceros*, est de même grandeur que l'*E. Pomeli* ; les dimensions suivantes mettront bien en évidence ces rapports :

Longueur de P^4 à M^2 :	*Ac. minutum*	100	millimètres.
	Ac. albigense	94	—
	Eg. Pomeli	94	—

Les prémolaires de cette espèce sont plus homéodontes que dans les deux autres formes ; le bourrelet basilaire est sensiblement plus développé que chez l'*A. minutum*. P^4 moins usée que le type de Cuvier en diffère par l'absence de crochet. L'anticrochet, bien qu'assez fort chez l'*A. albigense*, est cependant moins développé que dans l'*A. minutum* ; il en résulte que la vallée est plus ouverte dans la pièce des environs d'Albi. Il en est de même pour M^2, chez qui l'anticrochet est moins fort et où il n'y a pas de crochet.

La canine inférieure, si l'on s'en rapporte à la pièce de Pyrimont figurée par M. Depéret, est plus tranchante et plus aplatie que dans l'*A. minutum*, où elle est plus triangulaire et moins acuminée.

Les prémolaires de l'*E. Pomeli* se distinguent par leur lobe antérieur moins fort que le postérieur et leur forme un peu moins quadratique ; P^2 est à cet égard tout à fait caractéristique : tandis qu'elle est à très peu près carrée dans l'*A. albigense*, elle est tronquée obliquement en arrière chez l'*E. Pomeli*. P^1 est plus allongée et pourvue d'un talon antérieur qui manque chez l'*E. Pomeli*.

La première molaire a un anticrochet très volumineux chez l'*A. albigense* tandis qu'il est très réduit dans l'*E. Pomeli.*

Parmi les formes américaines du même niveau, deux espèces surtout par leur taille et leur dentition peuvent être comparées à celle qui vient d'être décrite : l'*Aceratherium Copei* Osb. et le *Leptaceratherium trigonodum* Osb. et Wort[1].

Le profil cranien se rapproche, surtout si l'on tient compte de l'écrasement, de *L. trigonodum* : l'échancrure nasale dans les deux espèces correspond à peu près au milieu de la deuxième prémolaire ; les os nasaux sont par contre plus étroits et plus allongés dans l'espèce américaine. La dentition diffère davantage : il est assez probable cependant, à en juger par l'alvéole, que les canines supérieures devaient être sensiblement de la même force. Les prémolaires sont d'un type plus primitif et par conséquent moins homéodontes dans le *Lept. trigonodum.* Le tubercule interne de la colline postérieure de P^2 est plus développé dans l'*A. albigense*, tandis que P^3 et P^4 ont leurs tubercules internes réunis par une barre transverse d'émail qui obstrue la vallée de la forme américaine ; cela ne s'observe qu'à la quatrième prémolaire de l'*A. albigense.*

Les molaires ont une vallée plus ouvertes dans le *L. trigonodum* par suite du développement moindre de l'anticrochet.

Les canines inférieures sont moins ovalaires et plus aplaties transversalement et plus semblables à celles des *Acerotherium* du Miocène dans la forme du Midi de la France.

ACEROTHERIUM MINUTUM Cuvier

1821-1825. *Rhinoceros minutus* Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 2e éd., vol. II, pl. 98, pl. LII, fig. 1-7, 8, 9, et 4e éd , vol. III, p. 170, pl. LIII, fig. 7, 8, 9.
1846. *Rhinoceros minutus* de Moissac, Blainville, *Ostéographie, genre Rhinocéros*, pl. XII.
1859. *Rhinoceros minutus* Cuvier, *in* Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e Ed., p. 100.
1834. *Acerotherium minutum* Cuvier *in* Kaup, *Recherches sur les ossements fossiles de Darmstadt*, pl. XII, fig. 11 *(excl. aliis).*
1900. *Diceratherium minutum* Cuvier, *in* Osborn, *Philogeny of the Rhinoceros of Europe*, p. 237 *(pro part.)* fig. 5 p. 236 et 5*a*, p. 238.
1902. *Rhinoceros (Acerotherium) minutus* Cuv., *in* Depéret et Douxami, les Vertébrés oligocènes de Pyrimont-Challonges *(Mém. Soc. pal. suisse*, vol. XXIX, p. 29, pl. v, fig. 5).

HISTORIQUE DE L'ESPÈCE

Je n'insisterai pas sur les détails bibliographiques relatifs à cette espèce, tant de fois citée à tort, et dont le nom a été appliqué à toutes les petites formes de Rhinocéridés de l'Oligocène et du Miocène. Il me suffira de renvoyer tout d'abord à la liste ci-dessus, qui résume cette histoire et élimine tout ce qui n'appartient pas au Stampien et à l'Aquitanien, seuls niveaux où se trouve réellement cette espèce, et surtout à la longue discussion de la synonymie, donnée dans la description de la faune de Pyrimont, par MM. Depéret et Douxami.

[1] Osborn, *The extinct Rhinoceroses*, pl. XIII, fig. 1 et 2, p. 135 et 160.

La seule réserve à faire dans les conclusions de ce dernier travail porte sur les deux points suivants :

1° Les dents conservées au Musée de Toulouse et provenant de Las Peyres, près d'Agen, décrites par Duvernoy, sont de plus petite taille que celles du *Rh. minutus*, et ont été rattachées plus haut à l'espèce désignée sous le nom d'*A. albigense*.

2° Les dents des argiles stampiennes de Saint-Henri, près Marseille, signalées par M. Collot, appartiennent aussi à cette même espèce.

La note de M. Osborn, qui n'est pas mentionnée dans le travail de M. Depéret, contient une synonymie trop étendue du *Rhinoceros minutus*, et je pense qu'il y a lieu d'éliminer le *Rhinoceros Croizeti* et le *Rhinoceros pleuroceros*, qui forment une, ou peut-être deux espèces, tout à fait distinctes, et appartenant même à un autre rameau.

Toutes les descriptions de cette espèce, données depuis le type, se basent sur des pièces incomplètes et il n'y aurait pas lieu d'y revenir si des fouilles exécutées il y a quelques années aux environs d'Alais, sous la direction de M. le professeur Depéret, n'avaient amené la découverte d'une dentition presque complète, se rapportant sans aucun doute à l'espèce de Cuvier.

DESCRIPTION DE LA DENTITION D'AUZON PRÈS D'ALAIS

(Pl. V, fig. 3, 3*a*.)

Collections de l'Université de Lyon.

Le principal spécimen recueilli en ce point devait primitivement être un crâne complet, pourvu de sa mandibule; malheureusement les ossements, déjà désagrégés dans le sol, se sont complètement réduits en poussière lors de l'extraction, et il n'a été possible que de conserver la majeure partie de la dentition supérieure et inférieure. Une canine inférieure, trouvée dans le voisinage, appartient aussi à ce même individu.

Dentition supérieure. — Le Rhinocéros auquel appartenaient ces dents était âgé; la dernière molaire est fortement entamée, tandis que les prémolaires ont une vallée qui commence à se fermer du côté interne.

La série des molaires est intacte et complète du côté gauche, il y manque cependant la première P, qui certainement a dû se conserver assez tard, étant donné que la partie antérieure de P^2 porte une trace caractéristique de l'existence de cette dent.

Les prémolaires sont quadratiques et molariformes, pourvues d'un bourrelet basilaire interne peu développé et s'atténuant jusqu'à disparaître sur les denticules internes de chaque dent. En arrière, le bourrelet est plus développé et forme un repli d'émail qui, dans l'état d'usure du spécimen, est presque aussi élevé que le bord postérieur de la colline postérieure et commence même à s'user.

P^2 est un peu comprimée du côté interne, tandis que sa muraille externe, plus élargie, porte un parastyle assez bien développé. La colline antérieure se renfle du côté interne en un tubercule assez nettement indiqué. Elle est moins forte que la colline postérieure, qui est dirigée perpendiculairement à la direction de la muraille externe. La vallée médiane, quoique

très réduite du côté interne, est encore parfaitement distincte; elle s'élargit en arrière en une cavité triangulaire, dont le sommet est dirigé du côté interne. Il n'y a ni crochet ni anti-

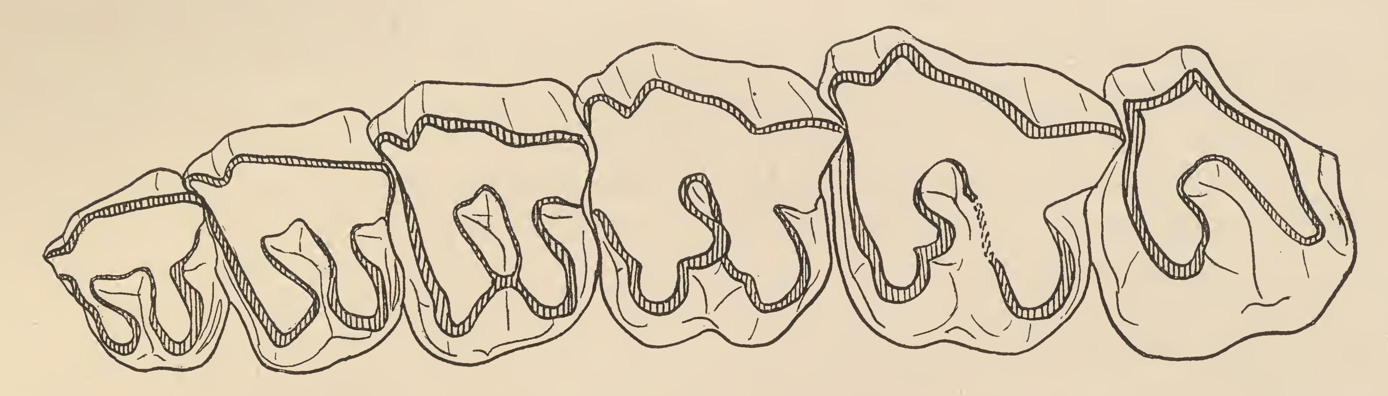


Fig. 9. — Dentition supérieure de l'*Acerotherium minutum* d'Auzon, près Alais. (Collection de l'Université de Lyon. Grandeur naturelle.)

crochet. Le bourrelet basilaire est très peu développé sur les faces antérieure et interne de la dent, plus fort sur la partie postérieure; il n'y en a pas sur la muraille externe.

P^3 et P^4 ont leur colline antérieure plus développée que la postérieure; il en résulte que la dent est plus élargie en avant qu'en arrière. La vallée médiane, qui devait être assez largement ouverte dans un individu plus jeune, est ici réduite à une simple cavité triangulaire. Le bourrelet est un peu plus développé que dans P^2, mais, comme dans cette dent, il s'interrompt à la hauteur des deux tubercules internes; il est très élargi sur la face postérieure. Le crochet et l'anticrochet sont peu apparents placés l'un en face de l'autre et se rejoignent par l'usure.

Cette dernière prémolaire paraît, dans l'exemplaire d'Auzon, être un peu plus allongée que la dent figurée par Cuvier, mais cette dernière est à un état d'usure plus avancé, qui lui donne un aspect différent. On remarquera que dans la pièce de Moissac, le bourrelet postérieur, si net dans notre spécimen, a complètement disparu, tandis que la vallée médiane est réduite à une simple cavité étroite et anguleuse. Les dimensions données par Cuvier sont légèrement inférieures à celles de notre pièce (largeur, 32 millimètres au lieu de 30 millimètres pour la pièce de Moissac; longueur, 41 millimètres au lieu de 38).

La série des prémolaires est relativement longue par rapport à la série des arrière-molaires. P^2 est surtout remarquable par son allongement, qui permet de distinguer facilement l'*Ac. minutum* du *Dic. pleuroceros*, dont la taille est à très peu près la même. La figure ci-jointe, représentant cette dent dans les deux espèces, rendra plus sensible ce caractère.

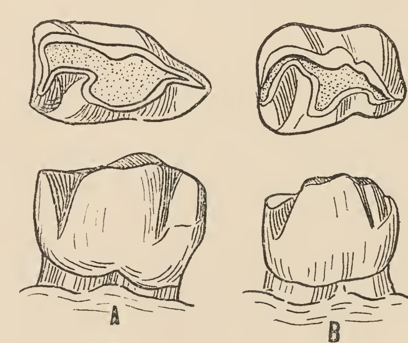


Fig. 10. — Proportions relatives de P^2 dans l'*Acerat. minutum* (A), et dans le *Diceratherium pleuroceros* (B).
Pièces d'Auzon et de Saint-Gérand-le-Puy. (Grandeur naturelle.)

La première molaire est tout à fait identique, par sa structure, à celle de Cuvier; sa colline antérieure, un peu plus développée que la postérieure, est remarquable par son fort anticrochet, qui obstrue complètement la vallée, tandis que le tubercule interne est bien arrondi et très nettement individualisé. Le crochet, assez bien marqué dans la dent de Moissac, n'est pas visible ici, par suite du degré d'usure de

l'échantillon. La fossette postérieure est peu développée. Sur la partie postérieure de la dent, le bourrelet basilaire est très développé et forme un méplat aussi accusé qu'aux prémolaires.

La structure de M^3 est très analogue à celle de M^2; l'anticrochet est cependant un peu moins développé, et, par suite, la vallée plus largement ouverte; un rudiment de crochet est visible à la base du lobe postérieur. Dans ces deux molaires, le parastyle est grand; il y a un indice de bourrelet à la base de la muraille externe.

M^3 est très quadrangulaire et sa vallée largement ouverte; elle possède un fort bourrelet antérieur, qui disparaît sur la partie interne de la colline antérieure. Ce lobe porte un anticrochet peu développé.

Dimensions :

Longueur des trois molaires (M^1-M^3)	110	millimètres.
— de P^2-P^4.	85	—

Deux incisives supérieures (droite et gauche), provenant encore du même point, appartenaient aussi au même crâne : elles ont la forme caractéristique en bouton aplati et allongé de toutes les incisives du Rhinocéros (fig. 11). La couronne, très basse, est très fortement usée en dedans; l'émail a disparu sur plus de la moitié de l'incisive gauche, et sur la droite, la majeure partie de la couronne est remplacée par une surface concave, qui ne laisse plus subsister que l'extrémité antérieure de la couronne.



Fig. 11. — *Acerotherium minutum* Cuvier.
Incisive supérieure de l'échantillon figuré (Pl. VI, fig. 3, 3*a*).
(Coll. Univ. Lyon. Grandeur naturelle.)

Ces dents sont bien plus grandes que celles qui ont été figurées par Cuvier (Pl. 53, fig. 4 et 5), et se rapprochent davantage de celles du *Diceratherium asphaltense* (Vertébrés de Pyrimont, pl. II, fig. 4 et 5), mais elles sont cependant un peu plus petites et un peu moins élargies.

Dimensions :

Longueur de la couronne.	35	millimètres.
Largeur de la couronne	12	—
Longueur totale	56	—

Mandibule. — La mandibule, dont la partie osseuse n'a pas pu être sauvée, montre cependant de chaque côté six dents en bon état de préservation : trois prémolaires et trois arrière-molaires. Une canine isolée, mais faisant partie de la même série dentaire, vient compléter cette dentition.

A la face antérieure de P^2, on aperçoit une petite surface brillante sur l'émail, indiquant qu'il existait une première prémolaire qui devait persister assez longtemps comme à la mâchoire supérieure. Les prémolaires à deux croissants, comme toutes les dents inférieures de Rhinocéros, sont relativement plus allongées et plus étroites que les molaires; le croissant antérieur plus arqué que le postérieur est aussi plus développé dans P^3 et P^4. Le bourrelet basilaire est extrêmement réduit dans notre spécimen; c'est à peine si l'on en distingue une trace sur la face postérieure du deuxième lobe des trois prémolaires. Il disparaît complètement sur la face externe, sauf dans l'intervalle entre les deux croissants, où il est relati-

vement assez bien indiqué. Il n'existe pas sur la muraille externe de la dent, sauf dans la vallée du premier croissant de P^3 et de P^4.

Cette réduction presque complète du bourrelet basilaire tendrait à éloigner le Rhinocéros d'Auzon de la mandibule de la petite espèce de Pyrimont, désignée par MM. Depéret et Douxami sous le nom de *Rhinoceros (Acerotherium) minutus*. Chez cette dernière pièce, qui est de taille tout à fait semblable, il existe un bourrelet bien développé aux prémolaires et presque continu sur la face externe, mais moins accentué sur la face interne.

Les arrière-molaires sont très semblables et à peu près au même degré d'usure que celles de Moissac, figurées par Cuvier (Pl. 53, fig. 7, 8, 9), et ne possèdent plus que de très vagues indices de bourrelet basilaire à la partie antérieure du premier croissant et dans l'intervalle des collines. Elles diffèrent donc, dans les mêmes proportions que les prémolaires du Rhinocéros de Pyrimont, qui possède un bourrelet plus accusé avec un petit tubercule interlobaire au niveau de la vallée qui sépare les collines.

La canine droite, la seule conservée, est très forte; elle est pourvue d'une racine cylindrique plus longue que la couronne. Celle-ci est convexe et épaisse sur le côté externe, à peu près plane et fortement usée sur la face interne. La section en est donc nettement triangulaire et plus large sur le bord extérieur, tranchante sur le côté intérieur. Le bord externe se raccorde à la racine par une courbe continue, tandis que, de l'autre côté, la couronne, élargie à la base, dépasse le bord de la racine.

Les figures de la canine inférieure, données par Cuvier et par M. Depéret, faites d'après des pièces incomplètes, ne montrent que l'extrémité épaisse et triangulaire de la dent. Elles sont tout à fait semblables à la dent d'Auzon, mais elles ne donnent pas une juste idée de cette canine très forte, très aplatie, se rapprochant davantage de celle de l'*Acerotherium platyodon* Mermier et de l'*Aceroth. tridactylum* Osb., que de celle du groupe de l'*Acer. Filholi*.



Fig. 12. — *Acerotherium minutum* Cuvier. Canine infér. de l'échantillon figuré Pl. VI, fig. 3, 3*a*. (Coll. Univ. Lyon. Grand. natur.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

L'attribution du *Rhinoceros minutus* au genre Acerotherium, adopté ici, est encore un peu douteuse et le sera tant qu'on n'aura pas trouvé de crâne complet de cette espèce, muni de ces os nasaux. Il me semble donc un peu prématuré de le placer, ainsi que l'a fait M. Osborn, dans le genre *Diceratherium*; il est vrai que cette attribution résulte surtout de ce que le savant paléontologiste américain avait admis à la suite de Lydekker l'identité du *Rhinoceros pleuroceros* Duvernoy, de Gannat, avec cette espèce. Il a du reste aussi compris dans cette synonymie le *Rhinoceros Croizeti*[1] de la même provenance.

[1] On a vu plus haut que ce nom doit disparaître de la nomenclature tant qu'on ne connaîtra pas le type de Pomel.

Ces deux espèces sont toutes deux de plus petite taille que la forme de Cuvier : longueur de six molaires (de P^2-M^3) prise à la base de la couronne, dans le *Rh. pleuroceros* = 175 mill. ; dans l'*Eggysodon Pomeli* = 170 mill. environ; dans le *Rh. minutus* = 200 mill.

Nous ne pouvons malheureusement pas comparer la dentition du *Rh. pleuroceros*, qui n'a pas été figurée par Duvernoy, parce que la pièce qu'il décrivait appartenait à un individu trop âgé.

La dentition de l'*E. Pomeli*, qui a été figurée plus haut (p. 9, fig. 1), se distingue par des prémolaires plus hétérodontes et pourvues d'un bourrelet élevé qui donne un caractère archaïque assez prononcé à cette espèce. Les molaires ont leurs vallées plus largement ouvertes, leurs lobes sont moins massifs et complètement dépourvus d'anticrochet ; M^2 est plus triangulaire, avec un lobe postérieur très réduit, tandis qu'il est aussi développé que l'antérieur dans l'*A. minutum*.

L'*A. albigense*, de plus petite taille aussi, a des molaires plus homéodontes que l'*A. minutum ;* les prémolaires, plus courtes et plus carrées, diffèrent par leur bourrelet basilaire très haut et leur lobe antérieur plus réduit. L'anticrochet des molaires et surtout de M^1 est bien moins saillant ; il en résulte que la vallée est plus largement ouverte dans la forme de l'Albigeois. La canine inférieure appartient au même type à section triangulaire et à tranchant interne ; elle est toutefois beaucoup plus petite.

L'*Acerotherium minutum* se rapproche beaucoup par la taille de l'*Acerotherium tridactylum* Osborn [1], de l'Oligocène américain *(Protoceras Beds)*, mais en diffère sensiblement par les détails. Dans cette espèce, le bourrelet basilaire des prémolaires est plus accentué et plus continu, les collines sont bien distinctes et la vallée plus largement ouverte que dans l'*A. minutum*. Dans P^4, les tubercules internes tendent à se réunir dans les deux espèces. Les molaires sont plus différentes par suite du développement plus considérable de l'anticrochet de l'*A. minutum*. M^3 possède un rudiment de « crista » très apparent qui n'existe pas dans la forme européenne.

Les canines inférieures sont assez semblables dans les deux espèces ; elles appartiennent au type subtriangulaire de M. Osborn *(loc. cit.* p. 115, fig. 26, et p. 134, fig. 35).

GISEMENT ET RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Le gisement d'Auzon, d'où provient le spécimen figuré, est situé entre Saint-Julien-de-Cassagnas et Les Fumades, au Nord d'Alais : il appartient à la longue bande de marnes et de conglomérats, à éléments parfois assez volumineux qui recoupent obliquement, sur une quarantaine de kilomètres, la moitié Est de la feuille d'Alais. Ces couches reposent sur les calcaires en plaquettes du Sannoisien, bien datés par leur faune de mollusques et de vertébrés. Elles sont surmontées par une série de marnes et de calcaires, à peu près dépourvus de fossiles, attribués par les auteurs de la carte géologique d'Alais à l'Aquitanien.

Les débris d'*Acerotherium* étaient accompagnés de quelques dents peu caractéristiques de *Dremotherium* et de *Crocodile*.

Dans cette même région, le *Rhinoceros minutus* a été signalé par Gervais [2] à Boujac et au château d'Arène, au Sud d'Alais ; ces deux localités, fort rapprochées l'une de l'autre,

[1] *Memoirs of the american Museum of Natural History*, vol. I. part. III, p. 159, pl. XIII, XVII, XIX et XX.
[2] *Zool. et Pal. Fr.*, p. 106.

appartiennent à une même assise et peuvent être considérées comme un seul gisement. En ce point cette espèce était accompagnée d'*Anthracotherium magnum* et d'un *Dremotherium* ou *Amphitragulus*. C'est très probablement à la même époque qu'il faut rattacher le Rhinocéros de Salindres, trouvé au même niveau et à peu de distance.

Au point de vue stratigraphique, Auzon est situé à un niveau un peu inférieur à Boujac, mais malgré l'épaisseur assez considérable de sédiments qui séparent les deux gisements, il est assez vraisemblable qu'ils sont peu éloignés chronologiquement, étant donné la rapidité avec laquelle s'opèrent en général les formations torrentielles analogues à celles du bassin d'Alais.

En dehors de la région languedocienne, les localités qui renferment *réellement* le *Rhinoceros minutus* sont les suivantes :

a) Moissac (Tarn-et-Garonne), localité type de Cuvier, où il est associé à l'*Anthracotherium magnum* Cuv., au *Microselenodon minus* Cuv. et au *Cadurcotherium Nouleti* Roman[1]. Ce niveau est attribué par M. Vasseur au Stampien supérieur.

b) Pyrimont-Challonges (Savoie), où il est accompagné d'une très nombreuse faune décrite par M. Depéret *(loc. cit. ante*, p. 32), dont les principaux types sont les suivants : *Dic. asphaltense* Dep. et Doux., *Paratapirus helveticus* V. Meyer, *Brachyodus porcinus* Gervais, *Cainotherium commune* Bravard, *Amphitragulus elegans*, etc. Cette faune, attribuée par M. Depéret à l'Aquitanien, correspond, à très peu près, à celle de Saint-Gérand-le-Puy.

Enfin le *Rh. minutus* a été mentionné par Kaup, dans l'Aquitanien de Weinheim, près Alzey ; mais ces citations, en éliminant tout ce qui a trait à Eppelsheim et qui appartient au Pontique, ne me paraissent néanmoins pas très certaines. Il se peut que Kaup désigne sous ce nom la petite espèce décrite par M. Deninger sous le nom de *Ronz. Reichenaui* et que nous avons rapportée au genre *Eggysodon*.

En résumé, l'*Acerotherium minutum* est donc une espèce qui a vécu dans le Stampien supérieur et dans l'Aquitanien inférieur exclusivement.

[1] Le *Cadurcotherium* de l'Isle-sur-Sorgues etc. *(Archives du Muséum d'Hist. nat. de Lyon*, vol. X, p. 40).

II. — Formes de grande taille.

Groupe de l'ACEROTHERIUM FILHOLI

ACEROTHERIUM VELAUNUM Aymard

(Pl. II, fig. 2, 2*a*.)

1854. *Ronzotherium velaunum* Aymard, *Congrès scientifique de France*, 22e session au Puy, p. 235 et 265.
1854. *Ronzotherium velaunum* Aymard, *Cpt. Rend. Ac. Sc.*, t. XXXVIII, p. 676.
1881. *Acerotherium velaunum* Aymard, *in* H. Filhol, *Mammifères fossiles de Ronzon*, p. 75

HISTORIQUE ET DESCRIPTION DES PIÈCES DU MUSÉE DU PUY.

La *pièce type* de cette espèce est conservée dans les collections du Musée du Puy. Elle a été décrite dans tous ses détails par Filhol, qui en a donné une figuration en partie inexacte [1]. Il est difficile de reconnaître dans cet échantillon les détails qui ont été indiqués dans la monographie de Ronzon. Cette pièce type est, comme on le sait, une mandibule droite dont l'arcade montante est bien conservée et qui est sectionnée en avant de la deuxième prémolaire.

Je ne reviendrais pas sur cette espèce, si je n'avais eu entre les mains, grâce à l'obligeance de M. Dreyfus, conservateur du Musée paléontologique du Puy, une autre mandibule de cette même espèce et de la même provenance, dont la partie antérieure est plus complète et montre les canines en place.

Je n'ai malheureusement pas pu retrouver la trace d'un maxillaire supérieur, faisant partie de la collection Pichot-Dumazel, mentionné par Filhol dans sa description et dont il n'avait pu obtenir communication. Cette pièce n'existe pas au Puy, bien que la collection en question ait été léguée au Musée de cette ville.

La pièce type d'Aymard dénote un animal de forte taille, très voisin par ses dimensions de l'*Acerotherium Filholi,* des Phosphorites et du Stampien de Vaucluse. La dentition est de 225 millimètres, sur lesquels 140 sont occupés par les arrière-molaires.

Les dents de cette espèce ont, d'une façon générale, une forme assez ramassée ; elles sont hautes et assez élargies transversalement.

[1] Si le profil de cette mandibule tel qu'il a été représenté par Filhol dans sa monographie de Ronzon est à peu près exact, il n'en est pas de même de la vue supérieure de cette même dentition qui est manifestement arrangée par le lithographe. On a beaucoup de peine en effet à se rendre compte, dans l'état de conservation où se trouve la pièce, des caractères indiqués par Filhol. J'ai essayé de donner ci-après une figuration au trait de ce spécimen (fig. 13, p. 43) dans laquelle tout ce qui n'est pas suffisamment distinct sur le type a été représenté en pointillé. Il n'est pas probable que cette pièce, qui n'a pas quitté le Musée du Puy depuis Filhol, ait été postérieurement endommagée : nous nous trouvons donc bien en présence d'une restauration faite par ce paléontologiste, restauration qui a induit en erreur tous ceux qui en ont parlé après lui sans se reporter à la pièce originale. Remarquons, en passant, que la figure lithographiée est inversée et n'est pas de dimensions rigoureusement proportionnelles à l'échantillon.

Dans les prémolaires, le lobe antérieur est sensiblement plus fort que le lobe postérieur, de telle sorte que la partie la plus élevée de la dent correspond à la partie postérieure du lobe antérieur.

La deuxième prémolaire est en assez mauvais état de préservation dans la pièce type; il en est de même de la troisième, dont la partie antérieure est partiellement détruite. On peut cependant constater que le croissant antérieur est fortement recourbé à angle droit sur le côté externe de la dent, de telle sorte que sa partie postérieure forme une muraille transverse correspondant à la plus grande largeur de la dent. Filhol a beaucoup insisté sur cette disposition qui, selon lui, permet de distinguer la forme de Ronzon des Aceratherium d'un niveau plus élevé.

P^4, en meilleur état de préservation, a une structure semblable : le premier croissant, après s'être recourbé à angle droit sur le bord externe, suit cette muraille, puis se recourbe de nouveau à angle droit en s'abaissant et atteint la muraille interne. Le croissant postérieur est courbé lui aussi à angle droit et vient s'appuyer en se terminant contre l'angle du croissant antérieur. Toutes ces dents ne portent pas de bourrelet externe.

La structure des molaires est semblable, sauf la taille, à celle des prémolaires; le lobe postérieur est cependant un peu moins courbé.

La deuxième mandibule du Musée du Puy se rapporte, sans aucun doute, à la même espèce; elle appartient à un individu un peu plus âgé que le type d'Aymard, si l'on en juge par l'état d'usure de M^1 et de P^4; mais cette pièce est plus complète que la précédente, surtout vers la partie antérieure. D'après la date inscrite sur l'étiquette : 1841, cette pièce a dû être trouvée à peu près à la même époque que la pièce type, et faisait partie de la collection Pichot-Dumazel ; c'est ce qui explique que Filhol n'en ait pas eu connaissance, puisqu'il n'avait pu avoir communication de cette collection particulière. Je n'ai pu figurer cette pièce qu'en partie. Il aurait été nécessaire de préparer

Fig. 13. — Dentition inférieure de l'*Acerotherium velaunun* Aymard.
a) Type de l'espèce, d'après la pièce du Musée du Puy. — *b)* Autre spécimen de Ronzon portant les canines. (Musée du Puy. Grandeur naturelle.)
(Exemplaire figuré pl. II, fig. 2.)

complètement cette mandibule qui est fragmentée. Des raisons administratives ont empêché le conservateur du Musée du Puy de m'envoyer cette pièce à Lyon pour la reconstituer, ainsi que je lui en avais fait la proposition à diverses reprises. On trouvera néanmoins Pl. II, fig. 2 et 2*a* la représentation de la partie antérieure de ce spécimen photographié sur place, au Musée du Puy dans de mauvaises conditions d'éclairage.

P^1 est une dent relativement courte et large, dont la plus grande largeur correspond à la partie postérieure du croissant antérieur.

P^2 est malheureusement brisée sur le côté antéro-interne ; elle est aussi assez trapue et de forme triangulaire.

On peut reconnaître sur cette pièce l'existence d'une première prémolaire de très petite taille et représentée par une racine unique.

La partie la mieux conservée et la plus importante est l'extrémité antérieure, qui porte deux fortes canines.

Ces canines qui sont de très forte taille sont tout à fait comparables à celles de l'*Acerotherium Filholi* et elles ont une section à peu près cylindrique à la base, et vont en s'amincissant et deviennent tranchantes vers l'extrémité. Elles sont légèrement usées à leur partie terminale.

Les deux incisives sont très rapprochées dans l'adulte et ne laissent pas place aux incisives qui existaient chez les jeunes individus ; ces dernières dents étaient au nombre de deux : on peut en apercevoir une, de très petite taille et arrondie, dans une troisième mandibule d'un jeune individu dans lequel les molaires n'étaient pas sorties des alvéoles et qui appartient aussi au Musée du Puy.

L'intervalle entre la base des incisives qui étaient insérées presque horizontalement dans le maxillaire, et la première prémolaire était très court (23 millimètres dans l'échantillon décrit).

J'ai pu relever les dimensions suivantes sur les canines figurées :

Longueur depuis l'alvéole jusqu'à l'extrémité	75	millimètres
Diamètre transverse, à la hauteur de l'alvéole	25	—
Diamètre antéro-postérieur	25	—

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Le Rhinocéros de Ronzon, d'après les pièces du Musée du Puy, par sa grandeur et par la disposition de ses incisives offre les rapports les plus étroits avec l'*Acer. Filholi* et l'*Ac. lemanense*, dont il paraît avoir été l'ancêtre direct.

Le lobe postérieur des prémolaires est un peu moins développé dans la pièce de Ronzon que dans celle de l'*A. Filholi* de la Milloque. Les autres caractères de la dentition sont sensiblement les mêmes dans les deux spécimens qui sont à un degré d'usure différent. La pièce de la Milloque est toutefois d'une dimension légèrement inférieure (longueur de P^2 à M^3 = 190 millimètres contre 225), cette différence ne peut nous surprendre, étant donné que l'on a affaire à une femelle.

Les dimensions de la dentition supérieure de l'*A. Filholi* relevées sur la pièce de Pernes

$M^3 P^2 = 230$ millimètres) sur celle des Phosphorites ($M^3 P^2 = 224$ millimètres, *sec.* Osborn) sont au contraire un peu supérieures sinon égales à celles de la pièce de Ronzon.

La canine de l'*Acerotherium* de Ronzon est aussi très semblable à celle du *Filholi*, qui est figurée plus loin (p. 48, fig. 15). Cette dent en forme de poignard, presque cylindrique à la base, est tranchante vers son extrémité du côté interne seulement ; elle est un peu plus petite et un peu plus déviée vers l'extérieur.

Le *Rhinoceros velaunus* d'Aymard est donc une forme qui doit, au même titre que le *Filholi* et le *lemanense*, être classée dans le genre Acerotherium comme l'avait indiqué Filhol, avec lesquels il forme un rameau continu.

Le nom générique proposé par Aymard pour cette espèce : Ronzotherium, d'ailleurs mal défini par son auteur, n'a donc aucune raison d'être (voir p. 8).

Il ne faut donc pas l'employer dans le sens indiqué par MM. Osborn, Schlosser et Deninger qui ont considéré le genre Ronzotherium comme formant un groupe très spécial et primitif comprenant des espèces à canines inférieures dressées verticalement analogues à celles des *Palæotherium* et dont les prémolaires supérieures sont munies d'un fort bourrelet basilaire et dont les lobes convergent du côté interne.

La pièce de Ronzon ne présentant aucun de ces caractères et offrant par contre des caractères communs avec les Acerotherium, ne peut donc rester le type d'un genre tout différent.

Il me paraît donc rationnel, tant qu'on n'aura pas de preuves du contraire, de maintenir cette espèce dans le genre Acerotherium et d'en faire le premier terme de la série de ces grands Rhinocéridés oligocènes du groupe de l'*A. Filholi* avec lesquels il présente tant de rapports.

Il est bien évident toutefois, que l'on doit attendre de posséder, si ce n'est un crâne complet tout au moins une dentition supérieure entière pour se prononcer en toute connaissance de cause.

ACEROTHERIUM FILHOLI Osborn

1900. *Aceratherium Filholi* Osborn, Phylogeny of Rhinoceroses of Europe *(Bul. Am. mus.*, vol. XIII, p. 240, fig. 8, A.)

HISTORIQUE DE L'ESPÈCE

Le *type* provient des Phosphorites du Quercy et fait partie de la collection Rossignol au Muséum à Paris.

M. Osborn a donné une figure au trait de cette espèce, qu'il a pu reconnaître parmi les échantillons des Phosphorites conservés au British Muséum à Londres et au Musée de Munich. Elle était partout désignée sous le nom d'*A. lemanense*, espèce qui serait selon M. Osborn son descendant dans le Stampien supérieur et l'Aquitanien.

L'*A. Filholi* a depuis été rencontré en Suisse par M. Jenny à Kleinblauen (canton de Bâle), dans des couches marines renfermant *Natica crassatina* et appartenant au Stampien inférieur[1].

[1] Dr Jenny, Fossilreiche Oligocaenablagerungen am Sudhang des Blauen *(Verh. Natforsch. Ges. in Basel*, vol. XVIII, p. 125).

M. Stehlin signale en outre une forme très voisine, si ce n'est identique, dans le Stampien inférieur de Bumbach près Schangnau[1].

Ces pièces seront décrites plus loin grâce à l'obligeance de M. Stehlin qui a mis à ma disposition tout ce qui se rapportait à cette espèce dans les collections du Musée de Bâle. On verra en outre que cette espèce a été retrouvée dans une série de gisement du Sud-Ouest de la France.

Enfin plus récemment, M. Joleaud a eu la bonne fortune de rencontrer une belle pièce de cette espèce à Pernes, près Carpentras (Vaucluse); cette découverte a été mentionnée dans une note à l'Académie des Sciences[2]. C'est cet échantillon, actuellement à l'Université de Lyon, qui va être décrit ici.

Les trois derniers gisements mentionnés ci-dessus ont une très grande importance parce qu'ils permettent de préciser l'âge de ce Rhinocéros connu seulement jusqu'ici des Phosphorites, c'est-à-dire de localités dont la position stratigraphique peut varier du Bartonien au Stampien.

DESCRIPTION DU CRANE DE PERNES

(Pl. V, fig. 1, 1*a*, 1*b*, 2.)

Le spécimen que nous avons entre les mains est un crâne incomplet, dont les fragments ont été recueillis avec beaucoup de soin par M. Carichon, ancien maire de Pernes, qui l'a découvert dans sa propriété en faisant une fouille pour extraire du sable de construction. Ce spécimen était malheureusement isolé, et il ne paraît pas probable que l'on puisse trouver d'autres débris de Vertébrés au même point.

Ces débris d'*Acerotherium*, préparés au Laboratoire de géologie de l'Université de Lyon, et rapprochés les uns des autres, ont permis de reconstituer une bonne partie de l'extrémité postérieure du crâne, la dentition supérieure presque complète, une partie de l'arcade orbitaire et de la région nasale. Malheureusement une partie des pièces en contact n'ayant pas été recueillies sur le terrain, on a dû remplacer par du plâtre les fragments qui manquaient et placer les dents à une distance un peu arbitraire. De même la région occipitale a été rejointe artificiellement à la partie conservée du palais. Il en résulte que le profil donné à cette espèce sur la planche n'est qu'approximatif, la région occipitale étant probablement trop redressée.

Malgré ces défectuosités, la pièce de Pernes n'en reste pas moins le plus beau spécimen connu jusqu'à ce jour de l'*A. Filholi*.

La forme générale du crâne est difficile à apprécier, étant donné que la partie occipitale ne se raccorde pas avec la partie antérieure. Il semble cependant assez probable que ce crâne était allongé et assez surbaissé dans la région frontale, probablement plane, tandis que la crête occipitale proéminait fortement.

La partie postérieure presque intacte, au moins sur une de ses moitiés, vu par derrière, offre une ressemblance frappante avec celle de l'*A. occidentale* Leidy, des couches à *Oreodon* de l'Amérique du Nord, ainsi que le montre le tableau comparatif ci-joint (fig. 14, I). La

[1] Stehlin, Ueber die Grenze Zwischen Oligocaen und Miocaen in der Schweitzer Molasse (*Eclogæ Helvetiæ*, vol. VII, p. 360, 1903).

[2] *Comptes rendus Ac. des Sc.*, vol. CXIV, p. 1233, 1907.

partie supérieure de la crête occipitale est cependant un peu plus largement étalée. L'*A. lemanense* offre à peu près les mêmes caractères mais il est moins rétréci vers le milieu et

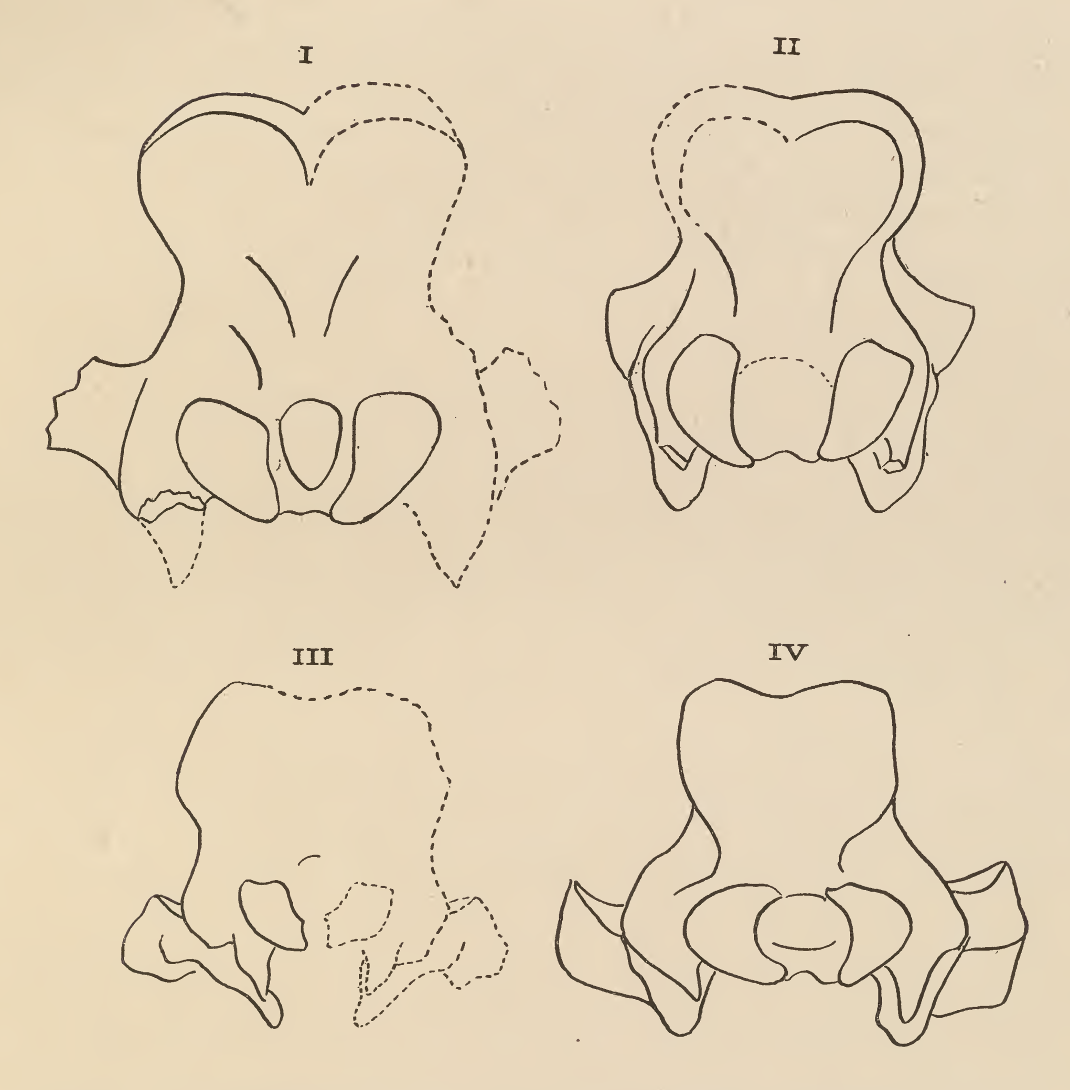


Fig. 14. — Face postérieure du Crane des principales espèces d'*Aceratherium* d'Europe.
I. *Acerotherium Filholi* de Pernes.
II. *Acerotherium lemanense* de Gannat. (Collection de l'Université de Lyon.) — III. *Diceratherium pleuroceros*, d'après la figure de Duvernoy. — IV. *Acerotherium platyodon*. (Collection de l'Université de Lyon.)

moins étalé vers la partie supérieure. Le profil postérieur du crâne est proportionnellement moins élevé et moins sinueux à la partie supérieure dans l'*A. platyodon*.

Les apophyses styloïdes et mastoïdes sont imparfaitement conservées ; les premières paraissent plus massives que dans l'*A. lemanense*.

Les arcades zygomatiques ne sont représentées que par des fragments de leur partie antérieure et postérieure.

Dentition. — Les arrière-molaires des deux côtés sont intactes, tandis que deux prémolaires seulement, sont entières (P^2, gauche et droite), les autres ont perdu leur muraille externe.

La série des M occupe 138 millimètres, contre 94 millimètres pour les trois P; il y a donc une assez forte différence entre les deux séries, même en tenant compte de P¹ qui n'est représentée ici que par sa racine.

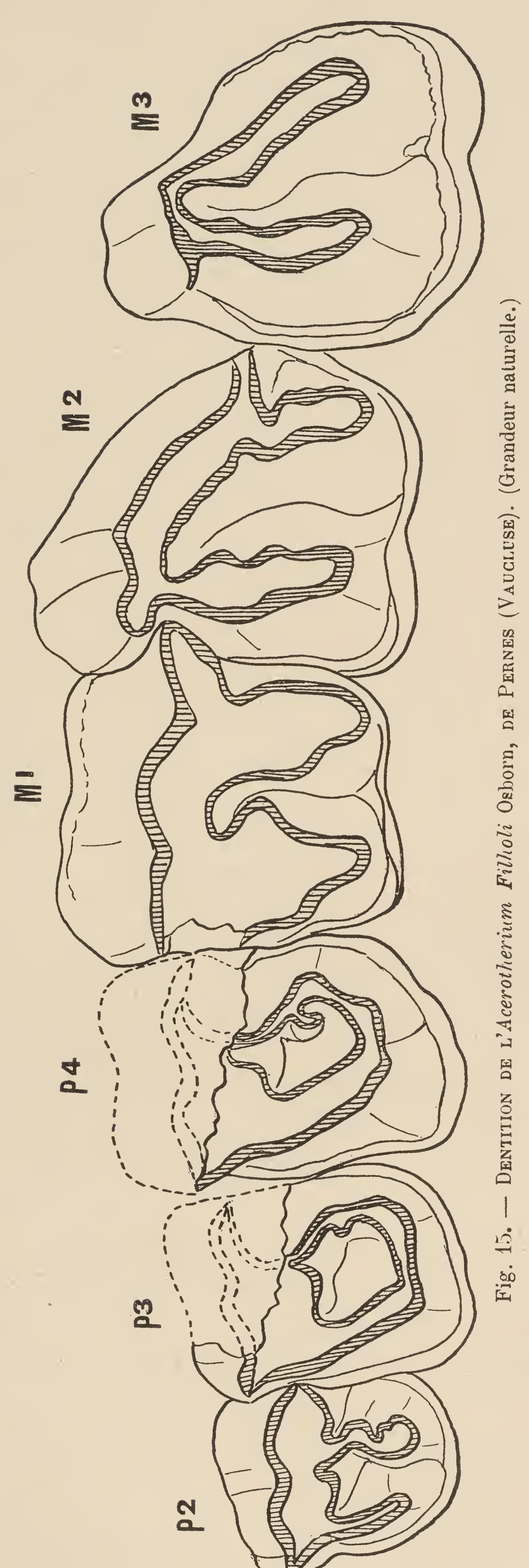


Fig. 15. — Dentition de l'*Acerotherium Filholi* Osborn, de Pernes (Vaucluse). (Grandeur naturelle.)

Prémolaires. — Dans leur ensemble, les prémolaires, très nettement hétérodontes, se distinguent à première vue des arrière-molaires par leur taille et surtout leur forme bien différente, tandis que les molaires sont presque carrées, les prémolaires sont proportionnellement plus larges que longues et pourvues d'un bourrelet interne basilaire très développé.

P², notablement plus petite que les prémolaires suivantes, est de forme quadrangulaire, légèrement rétrécie du côté interne; sa colline antérieure est un peu moins développée que la postérieure, qui est un peu plus sinueuse. La vallée médiane est peu profonde; il existe un léger bourrelet sur la muraille externe.

P³ et P⁴ ont très sensiblement la même forme : la partie postérieure de la dent est plus comprimée transversalement que la partie antérieure; il en résulte que la muraille interne, au lieu d'être à peu près parallèle à la muraille externe comme dans P², est dirigée obliquement en arrière. La vallée médiane est réduite à une cavité quadrangulaire peu profonde; sur le côté antérieur de la deuxième colline on distingue un léger pli d'émail, en forme de crochet, plus développé dans P⁴ que dans P³. Le bourrelet interne de ces deux dents est très marqué. La muraille externe manque des deux côtés dans notre spécimen.

Arrière-molaires. — La première arrière-molaire, la plus usée, montre deux collines subégales, séparées par une vallée à peine sinueuse et largement ouverte du côté interne. Un léger renflement du côté interne de la colline antérieure correspond à la place de l'anticrochet; il paraît surtout résulter de l'état d'usure de la dent. La muraille externe est assez oblique et le parastyle bien développé; un bourrelet peu important se voit surtout sur la face interne de la colline antérieure, et dans la vallée, il disparaît complètement sur la colline postérieure.

M^2 est caractérisée par sa vallée médiane, très largement ouverte, qui sépare deux collines à peu près aussi développées l'une que l'autre ; l'antérieure est cependant un peu plus forte.

Le fait le plus saillant, déjà bien mis en lumière par M. Osborn, et qui permet de distinguer sûrement cette espèce, c'est l'absence complète de crochet et d'anticrochet à cette molaire aussi bien qu'à la dernière. Il y a un rudiment de bourrelet basilaire interne sur la colline antérieure de la dent ; le parastyle est bien développé.

La dernière molaire offre la forme quadratique typique des *Acerotherium*, elle est surtout remarquable par sa vallée médiane largement ouverte et dépourvue de crochet et d'anticrochet.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Par sa taille, cette espèce se rapproche beaucoup de l'*A. lemanense* Pomel (= *gannatense*, Duvernoy), du Stampien supérieur et de la base de l'Aquitanien ; c'est sous ce dernier nom que les pièces des Phosphorites ont été désignées dans les différents Musées.

Selon M. Osborn, l'*Ac. lemanense* serait le descendant direct de la forme du Stampien inférieur. Je ne partage pas entièrement cette opinion : comme nous verrons plus loin (voir p. 51 et suiv.) l'*Ac. Filholi* n'est pas exclusivement propre à la partie inférieure et même moyenne du Stampien ; il se retrouve encore au sommet de cet étage, dans les argiles de Marseille contemporaines à très peu près des assises fossilifères de Saint-Gérand-le-Puy. Bien que l'on n'ait pas encore trouvé les deux espèces réunies dans le même gisement, il est cependant assez probable que l'*A. lemanense* a été contemporain de l'*A. Filholi*. Il n'est donc pas possible de faire dériver l'une des espèces de l'autre.

L'*A. lemanense* a une dentition plus homéodonte que l'*A. Filholi* : les prémolaires sont un peu plus carrées du côté interne et relativement plus larges ; le bourrelet basilaire est plus réduit[1], principalement sur le côté interne de P^4. Les collines sont plus égales ; la vallée reste plus longtemps ouverte dans l'*A. lemanense*, tandis qu'elle se ferme plus tôt par l'usure de la dent. Enfin, il existe un léger repli d'émail en forme de crochet à P^3 et P^4, qui ne se voit pas dans l'espèce de Gannat.

Les molaires se distinguent dans les deux formes par l'absence complète de crochet et d'anticrochet chez l'*A. Filholi*, tandis que dans l'*A. lemanense*, il existe un anticrochet assez volumineux dans M^1, plus réduit dans M^2.

La dentition de l'*A. Filholi* peut encore se comparer à celle du *Dic. asphaltense* de l'Aquitanien de Pyrimont (Savoie), qui est aussi approximativement de la même dimension ; mais ici la largeur de la vallée et l'absence complète de crochet et d'anticrochet, aux arrière-molaires suffisent pour séparer les deux dentitions. Il n'y a en outre pas de bourrelet basilaire chez le *Dic. asphaltense*.

Les prémolaires sont très différentes et indiquent un stade d'évolution plus avancé dans

[1] Ce caractère n'a pas une valeur absolue ; M. Osborn fait remarquer en effet qu'il varie avec le sexe et l'individu.

la forme de Pyrimont : P^4 en particulier est déjà tout à fait molariforme et ne se distingue des arrière-molaires que par sa forme un peu plus comprimée d'avant en arrière.

M. Osborn compare encore l'*A. Filholi* à l'*A. platycephalum* Osborn et Worth. de l'Oligocène des Montagnes Rocheuses, qui se trouve dans la majeure partie de l'étage depuis les *Tithanotherium Beds* (partie moyenne et supérieure), jusque dans les *Protoceras Beds*, au sommet de la formation. Cette espèce, bien que de même taille, a un profil postérieur du crâne totalement différent, surbaissé et plus large que haut dans l'*A. platycephalum*, un peu plus haut que large dans l'*A. Filholi ;* pareille différence doit du reste s'observer dans le profil longitudinal de la partie supérieure du crâne qui devait être plus excavé dans l'*A. Filholi*, mais à ce dernier point de vue il est difficile de donner actuellement une appréciation bien exacte, la pièce de Pernes ayant malheureusement été brisée un peu au delà de l'arcade zygomatique.

La dentition est cependant très analogue dans les deux types et se trouve à peu près au même degré d'évolution. Les arrière-molaires de l'*A. platycephalum* ont une vallée bien ouverte du côté interne sans crochet, ni anticrochet, mais cependant légèrement plus étroite que dans l'*A. Filholi ;* les crêtes des prémolaires sont incomplètement développées et le lobe antérieur plus fort que le postérieur.

GISEMENTS DIVERS DE L'ACEROTHERIUM FILHOLI

I. — Sud-Ouest de la France.

Les gisements stratifiés de cette espèce sont assez nombreux dans le Midi de la France, principalement dans le bassin de la Garonne. Une bonne partie des matériaux de cette région m'ont été communiqués par M. Stehlin, qui a réuni au Musée de Bâle de très nombreux documents sur cette région.

a) *Calcaire à Astéries.* — Le gisement le plus occidental qui ait fourni l'*Acerotherium Filholi* est la localité d'Aillas (Gironde) dans le Bazadais. Les Vertébrés proviennent du Calcaire à Astéries à *Natica crassatina*. Ce gisement a donné deux dernières molaires supérieures, une portion interne d'une autre M, dont la place ne peut être déterminée. Deux prémolaires supérieures et une molaire inférieure. Toutes ces dents sont très usées, ainsi que l'on doit s'y attendre pour des pièces rencontrées dans un gisement marin, mais ne laissent cependant aucun doute sur la détermination de l'espèce.

Ces quelques pièces étaient associées en ce point à une deuxième espèce de *Rhinocéridé* de petite taille (*Eggydodon Osborni*, voir p. 16).

L'importance de cette trouvaille réside surtout dans sa position stratigraphique qui montre que le groupe des *Acerotherium* a son origine à un niveau peu élevé de l'Oligocène : les *Calcaires à Astéries* ont été jusqu'à ce jour considérés comme les équivalents du Stampien du bassin de Paris. Il semble toutefois, d'après les observations de M. H. Douvillé[1], qu'il faille

[1] Le terrain nummulitique du bassin de l'Adour (*B. S. G. F.*, IV, t. V, p. 55).

un peu vieillir cette assise dans le Bordelais et la placer dans le Sannoisien supérieur; le Stampien manquerait par lacune et discordance

Le même niveau (Calcaire à Astéries) a donné encore à peu de distance de la localité précédente, à Meilhan (Lot-et-Garonne) entre la Réole et Marmande, une dernière molaire supérieure dans le même état de conservation que les pièces de Aillas et tout à fait identique par ses dimensions. Cette dent, dont la muraille externe est fortement endommagée, a la forme quadrangulaire caractéristique de M^3 de l'*Ac. Filholi* et mesure 57 millimètres. Elle fait partie de la collection de Bonal, acquise par le Musée de Bâle.

b) *Mollasses stampiennes de l'Agenais.* — Les Mollasses de cette région représentent l'étage Stampien dans son ensemble, et il est souvent difficile de préciser si l'on se trouve à la base ou à la partie supérieure de l'étage. La plupart des gisements renferment deux formes de Rhinocéridés : une grande espèce qui se rattache à l'*Ac. Filholi* et une petite que j'ai désignée sous le nom d'*Ac. albigensis*.

A Villebramar la grande espèce existait, nous en avons pour preuve une dernière molaire inférieure de grande taille (collection de Bonal, Musée de Bâle). Cette dent est usée assez bas, elle appartenait donc un individu âgé. Elle est remarquable surtout par un bourrelet externe accusé.

Le gisement de Comberatière, sensiblement au même niveau, nous a donné deux molaires supérieures (M^2 et M^3, col. de Bonal, Bâle), et une prémolaire supérieure (Musée de Nérac), identiques à celles des Phosphorites et de Pernes qui ne laissent aucun doute sur l'existence de l'*Ac. Filholi* en ce point.

On est plus embarrassé pour le gisement de la Milloque près de Penne (Lot-et-Garonne), où l'abbé Landesque, qui a exploré ce gisement avec grand soin, a signalé, sans le décrire, un Rhinoceros sous le nom de *Rh. lamilloquensis*[1]. Il m'a été impossible de savoir ce qu'était devenu ce type, la collection de l'abbé Landesque ayant été dispersée.

M. Stehlin m'a communiqué, de ce même point, une belle pièce qui fait partie de la collection de Bonal et qui pourrait bien être l'espèce qu'avait en vue le paléontologiste du Périgord. C'est une mandibule presque complète (pl. V, fig. 4, 4*a)* dont la taille, bien qu'un peu plus faible, se rapproche de celle de l'*Ac. Filholi.* Je la rattache provisoirement à cette espèce.

Cette mandibule portait sept molaires de chaque côté, la branche droite la plus complète, montre toute la série moins la deuxième prémolaire. Cette dentition d'un individu adulte montre des dents de grandeur preque égale, sauf pour les deux premières prémolaires qui sont très réduites. Le croissant postérieur des arrière-molaires est peu arqué, tandis que le croissant antérieur plus fort est recourbé à angle droit. On n'observe pas trace de bourrelet basilaire interne; sur la muraille externe on distingue un bourrelet oblique assez court mais bien accusé. Sur la partie postérieure et sur la partie antérieure de la dent, le bourrelet n'atteint pas la partie la plus saillante de la muraille; sur M^3 il est un peu moins oblique à la face postérieure de la dent.

P^4 et P^3 sont molariformes; la seule différence qui permet de séparer les prémolaires des arrière-molaires, consiste dans le développement un peu moindre du lobe antérieur, égal ou légèrement moins fort que le lobe postérieur.

[1] Landesque, Miocène de l'Agenais et du Périgord (*B. S. G. F.*, III, t. XVII, 1889, p. 33.)

P^2 et P^1 sont de très petites dimensions, près de la moitié des prémolaires précédentes; cependant P^1 devait persister assez tard puisque cette dent existe encore dans le spécimen du Musée de Bâle qui était bien adulte. Cette prémolaire, de forme tranchante en avant, ne portait qu'une pointe médiane. Le lobe postérieur est indiqué par une crête oblique, recourbée à angle droit. Cette dent dans ce spécimen n'était pas encore entamée par la détrition.

Immédiatement au-dessous de cette prémolaire et à peine séparée d'elle par un intervalle correspondant à la barre de 10 millimètres, se trouve l'alvéole de la canine, qui n'est malheureusement pas conservée de ce côté; nous avons cependant eu entre les mains une canine du côté opposé dont la dimension semble bien concorder avec celle du spécimen étudié. Cette dent est fortement usée et sa couronne à section triangulaire est presque entièrement détruite sur sa face interne par la mastication. Elle a les plus grands rapports avec celle du *Diceratherium asphaltense* Dep. et Doux. par sa forme courte et triangulaire, tranchante sur la face interne et arrondie sur sa face externe. Elle est par contre fort différente d'une canine de grande taille des Phosphorites, que nous rapportons à l'*Ac. Filholi*. Cette dernière dent est ovalaire, allongée et tranchante sur les deux bords, et de forme identique aux canines attribuées à l'*Ac. lemanense*, par divers paléontologistes, M. Mermier en particulier, qui a donné les caractères distinctifs de ces dents inférieures [1].

Il y a donc là des caractères différentiels importants qui me font hésiter sur l'attribution de la mandibule de la Milloque à l'*Ac. Filholi :* Taille plus faible et canines moins grandes et triangulaires au lieu d'être ovalaires; je suis cependant tenté d'attribuer ces différences au sexe de l'animal, et de considérer le spécimen en question comme une femelle de l'*Ac. Filholi*.

Les documents sur lesquels peut reposer cette hypothèse, sont, je ne me le dissimule pas, assez restreints, et j'ai surtout en vue les observations faites par M. Osborn pour les *Ac. occidentale* et *tridactylum* dans lesquelles les canines sont beaucoup plus faibles et plus obtuses dans la femelle que chez le mâle.

Je mentionnerai en outre pour mémoire, comme provenant du même gisement de la Milloque, une prémolaire supérieure très usée et une incisive en bouton de la collection de Bonal qui sont dans un état de conservation insuffisant pour apporter des documents nouveaux à la question.

c) *Mollases stampiennes du Castrais.* — Les mollasses de Puylaurens (Tarn) ont donné une prémolaire inférieure (P^3) de conservation parfaite qui, par sa taille et l'ensemble de ses caractères, se rapporte sans hésitation à l'*A. Filholi*. Cette pièce découverte par M. Stehlin est fort intéressante à rapprocher de la trouvaille faite au même point de dents d'un *Cadurcotherium* de petite taille auquel j'ai donné ailleurs le nom de *Cadurcotherium minus* Filhol[2]. Cette association de deux espèces qui n'ont jamais été rencontrées, jusqu'ici, plus bas que le Stampien, est une preuve paléontologique suffisante pour rattacher les mollasses de cette partie du Castrais à la partie moyenne de l'Oligocène et non à l'étage Sannoisien, ainsi que le pense M. Vasseur (feuille de Castres).

La prémolaire en question est remarquable par son lobe postérieur réduit et assez

[1] Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'*Acerotherium (Ann. Soc. Linn. Lyon,* XLII, p. 188, 1895).

[2] Roman et Joleaud, le *Cadurcotherium* de l'Isle-sur-Sorgues *(Arch. Mus. Lyon*, t. X, 1908, p. 42.)

convexe; le lobe antérieur plus élevé que le postérieur est aussi plus grand. La partie postérieure de ce premier lobe forme une crête transverse presque médiane et à peine oblique; il se prolonge en avant par une crête s'abaissant obliquement et très fortement recourbée. Des replis d'émail sur la face interne de la dent relient cette crête au lobe postérieur.

Un bourrelet basilaire, oblique et bien accusé, entoure la dent en avant et en arrière; il est interrompu sur la face externe, où il n'est plus indiqué que par quelques plissements d'émail irréguliers.

Longueur de la dent au collet : 33 millimètres.

d) *Phosphorites du Quercy.* — Je n'ai pas grands renseignements nouveaux à ajouter sur les pièces des Phosphorites, après la description qu'en a donné M. Osborn, étant donné surtout que les pièces qui m'ont passé entre les mains sont des dents isolées inférieures et supérieures. Ces dents sont faciles à reconnaître parmi les autres formes de Rhinocéridés des Phosphorites par leurs grandes dimensions et par leur vallée médiane largement ouverte, sans crochet ni anticrochet aux molaires supérieures. Les prémolaires inférieures sont aussi bien reconnaissables à leur lobe postérieur déprimé.

M. Osborn donne pour dimensions de cette espèce : P^2-M^3 = 224 millimètres.

La canine inférieure n'a pas encore été décrite; l'une de ces dents, incomplète il est vrai, qui fait partie de la collection du Musée de Bâle, mérite une mention particulière.

Cette canine est de grandes dimensions et sectionnée au deux tiers de sa longueur; sa racine est aussi brisée au tiers environ de son extrémité inférieure. Cette dent est allongée en forme de poignard, plus convexe en dessus qu'en dessous, tranchante sur les deux bords qui sont carénés. Le côté interne est plus tranchant, ainsi que l'on peut s'en rendre compte dans le croquis ci-joint (fig. 16). La racine est ovalaire, se raccorde à la couronne sans ressaut et ne s'en distingue que par le manque de revêtement d'émail.

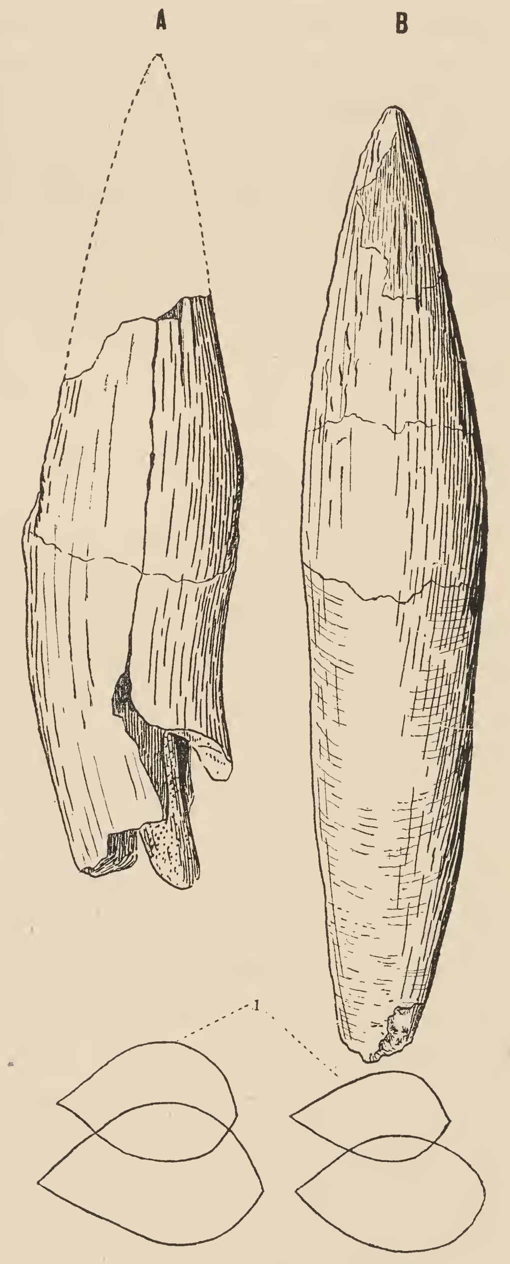


Fig. 16. — *Acerotherium Filholi.* *A)* Canine inférieure des Phosphorites. (Musée de Bâle.). — *B)* Canine de la même espèce du Stampien de Digoin. (Musée de Lyon.). — 1. Section des canines dans les deux échantillons (2/3 de grand. nat.)

On peut la comparer à une canine correspondante provenant de Digoin (Saône-et-Loire), décrite par M. Mermier sous le nom d'*A. lemanense.* Cette dent isolée, me paraît toutefois devoir être rapportée bien plutôt à l'espèce de M. Osborn qu'au type de Pomel. Je figure ici ces deux pièces comparativement.

Les dimensions suivantes peuvent se relever au niveau du collet : largeur 43 millimètres, épaisseur 30 millimètres, sur la pièce de Bach. Comparativement,

la canine de l'*Acerotherium* de Digoin mesure au même niveau : largeur 37 millimètres, épaisseur 24 m/m. 5.

En résumé, la canine de l'*Ac. Filholi* se rapporte comme celle du *velaunum* au type de canines à double tranchant, et à section ovalaire. Le tranchant interne est plus effilé que l'externe.

II. — Vallée du Rhône.

a) *Argiles stampiennes de Marseille.* — Les collections de l'Université de Lyon contiennent une série dentaire inférieure, non adhérente à l'os de la mandibule, mais dont toutes les dents proviennent cependant du même individu.

Elle comprend cinq dents du côté droit (M^3–P^3) et quatre du côté gauche (M^3, P^4–P^2), ce qui complète la série, M^3 est formée de deux lobes un peu inégaux, le postérieur à peine arqué en croissant tandis que l'antérieur se recourbe à angle droit au niveau de la muraille externe et sa crête se raccorde en se recourbant encore avec le côté antérieur de la dent.

Les molaires ne montrent qu'un rudiment de bourrelet oblique, plus accusé sur le lobe antérieur et disparaissant complètement sur la partie médiane de la muraille externe.

L'espace occupé par les arrière-molaires est de 148 millimètres.

Les prémolaires sont assez nettement différenciées et ont toutes un lobe antérieur plus développé que le postérieur. L'antérieur est à peine arqué et presque orienté dans le sens de l'allongement de la dent. P^4, très élargie en arrière, se rétrécit progressivement dans sa partie antérieure. P^2 est tranchante en avant; sa face antérieure ne porte pas de trace d'une première prémolaire. Le fragment d'os conservé en avant ne porte pas trace d'alvéole même oblitérée : il en résulte que P^1, si elle a jamais existé, devait tomber de très bonne heure. La base de la muraille externe des prémolaires est chagrinée et ne montre que des rudiments de bourrelet basilaire, apparents seulement à la partie antérieure et postérieure de la dent. La muraille interne de ces mêmes dents est parfaitement lisse.

La longueur occupée par les prémolaires est de 88 millimètres, ce qui donne une dimension totale de 236 millimètres pour la dentition inférieure. Si l'on rapproche ce chiffre des grandeurs données par M. Osborn pour la dentition supérieure des Phosphorites, on voit que la série de l'argile de Marseille est un peu plus forte (224 contre 236); mais ces dimensions se rapprochent beaucoup de celles de l'*Ac. Filholi* de Pernes dont la dentition supérieure mesure 232 millimètres.

Il n'y a donc pas de doute sur l'identité de l'espèce des deux localités de la vallée du Rhône, et les différences avec l'espèce des Phosphorites peuvent s'interpréter soit par une dissemblance individuelle, soit par le niveau stratigraphique peut-être un peu différent des spécimens des deux gisements.

b) *Sables du Stampien moyen de Vaucluse.* — Je rappelle pour compléter l'énumération des points où a été trouvé l'*Ac. Filholi*, le gisement de Pernes dont nous avons longuement parlé plus haut. On se souvient que ce point a donné le seul crâne complet de cette espèce, mais que c'est un exemplaire isolé qui n'était accompagné par aucun autre reste

fossile. A noter aussi, que le niveau sableux de Pernes est inférieur aux gypses de l'Isle-sur-Sorgues à *Cadurcotherium Nouleti.*

c) *Stampien supérieur des environs d'Aubenas* (Basses-Alpes). — Nous devons à M. Deydier, notaire à Cucuron, la découverte dans le Stampien supérieur des environs d'Aubenas, de quelques débris d'un Rhinocéros de grande taille, qu'il a bien voulu nous communiquer. Ce sont : une dent supérieure (P^4 ou M^1, l'état d'usure de la dent ne permet pas de préciser davantage), et deux inférieures (M^3 gauche, C inférieure gauche). Il est fort difficile de décider si ces dents appartenaient à l'*Ac. Filholi* ou l'*Ac. lemanense*, c'est du reste sous ce dernier nom que ces pièces avaient été déterminés par M. Depéret. Les documents sont insuffisants pour trancher la question; la seule raison qui m'engage à citer ces pièces à propos du *Filholi*, c'est la ressemblance de la dernière molaire inférieure avec celle de la mandibule de Marseille (la dent d'Aubenas est cependant de taille légèrement inférieure : 52 millimètres contre 50 mm. 5) ; le bourrelet basilaire oblique sur le lobe antérieur, s'interrompt dans les deux pièces sur la partie la plus saillante de la muraille; il est un peu plus accusé sur le lobe postérieur et parallèle au collet de la dent.

La canine en forme de poignard est de moindres dimensions que celle des Phosphorites que nous avons figuré plus haut, et se rapproche davantage de celle de Digoin. La surface de l'émail en est légèrement chagrinée.

Cette espèce se rencontre à Aubenas, associée à une plus petite espèce de Rhinocéridé de la taille de *Acer. minutum* d'Auzon (Gard), décrit plus haut. L'état de conservation des pièces qui consistent en quelques prémolaires inférieures et quelques débris de dents supérieures ne permettent pas de préciser davantage.

III. — Bassin de Paris.

Pour compléter l'histoire des gisements français d'où provient l'*Ac. Filholi*, je mentionnerai, grâce à l'obligeance de M. Haug, qui a bien voulu m'envoyer une série de pièces conservées à la Sorbonne, le gisement de la Ferté-Alais près d'Etampes.

Munier-Chalmas avait recueilli en ce point les dents de deux espèces de Rhinocéridés : une petite espèce qui a été signalée plus haut sous le nom d'*Eggysodon Osborni*, et une grande qui ne peut se rapporter qu'à l'espèce que nous décrivons en ce moment.

C'est à M. Stehlin de Bâle que l'on doit la détermination de ces spécimens qu'il avait pu étudier à la Sorbonne du vivant de Munier Chalmas. Il avait à cette époque dessiné très soigneusement ces pièces importantes, se réservant de les publier quand l'occasion s'en présenterait. Il en avait cependant fait mention dans son grand mémoire « *Saugethiere des Schweizerischen Eoceans*[1] ».

Le savant paléontologiste n'a pas mis complètement son projet à exécution et c'est ce qui me vaut la bonne fortune de pouvoir insérer ici l'une de ces figures si exactes (fig. 17) qu'il a bien voulu me confier.

Les pièces de ce gisement qui m'ont été communiquées sont au nombre de six, dont

[1] *Mémoires de la Société paléontologique Suisse*, vol. XXXII, 1905, p. 324.

deux molaires supérieures (M^3 et M^2) et quatre molaires inférieures. Ces diverses dents paraissent avoir appartenu au même animal (pl. V, fig. 3, *3a*, *3b*, *3c*).

La dernière molaire supérieure est assez usée démontrant que l'on est en présence d'un individu très adulte sans cependant atteindre l'extrême vieillesse. Elle est de forme identique à celle du crâne de Pernes décrit plus haut, et la vallée est très largement ouverte, caractère distinctif de l'espèce. La deuxième arrière-molaire montre ce même caractère bien accusé; la colline postérieure est légèrement séparée de la muraille externe. Il n'y a pas trace de crochet antérieur.

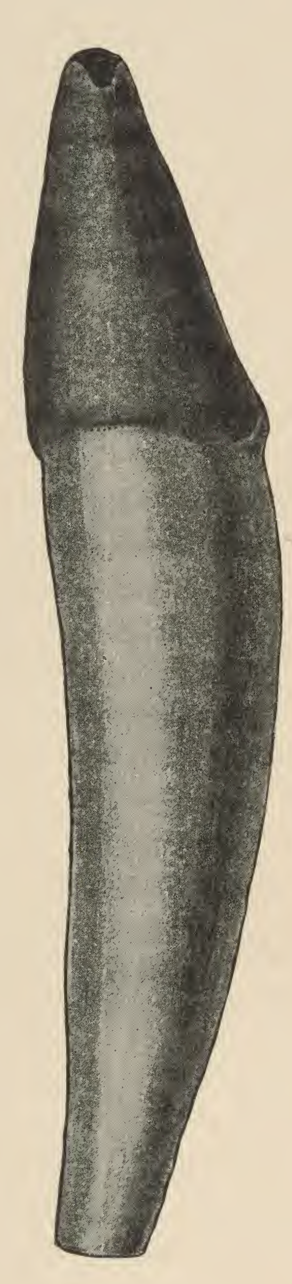


Fig. 17. — *Acerotherium Filholi* Osborn.
STAMPIEN DE LA FERTÉ-ALAIS.
(Dessin de M. Stelhin.)
(Grand. natur.)

Les dimensions de ces dents sont un peu plus faibles que celles des dents correspondantes de la pièce de Vaucluse : elles mesurent respectivement :

M^3	44 millimètres.	
M^2	52	—

Les dents inférieures n'offrent rien de bien particulier. Le bourrelet basilaire externe est tout à fait rudimentaire et réduit à une simple petite saillie sur la partie antérieure et la partie postérieure de la dent. La forme des collines transverses est très semblable à celle de la pièce de la Milloque figurée (pl. V, fig. 4, *4a*) c'est-à-dire que la colline postérieure est à peine courbe tandis que l'antérieure est fortement recourbée à angle droit. Cette disposition rappelle celle des formes primitives comme l'*A. velaunum*, de Ronzon.

Ces diverses dents mesurent :

M^3	47 millimètres.	
M^2	48	—
M^1	50	—

Elles sont de taille un peu plus forte que celle de la mandibule de la Milloque que je viens de citer.

Le gisement de la Ferté-Alais est bien précisé par sa situation à la partie tout à fait supérieure des sables de Fontainebleau et par la faunule de mammifères récoltée en ce même point.

M. Stehlin cite de cette localité *(loc. cit. ante)* les espèces suivantes :

Acerotherium Filholi Osb.
Rhinocéridé de petite taille voisin de celui de Klein-Blauen (c'est celui que nous désignons sous le nom d'*Eggysodon Osborni* Sch. sp.).
Anthracotherium de grande taille.
Entelodon (incisive).
Drémothéridé identique à celui d'Itier (Lot-et-Garonne).

On voit par cette énumération que l'on peut synchroniser assez bien ce gisement avec ceux qui appartiennent au Stampien supérieur du Sud-Ouest de la France. Le niveau en question doit donc se placer très peu au-dessous de celui de Gannat et à plus forte raison au-dessous de l'horizon de Saint-Gérand-le-Puy où les *Anthracotherium* ont complètement disparu.

IV. — Vallée du Rhin (Jura Suisse).

a) *Gisement de Klein–Blauen* (au Sud de Bâle). — Nous devons aux recherches de M. le Dr Jenny de Bâle la découverte précieuse de cette espèce dans les couches marines à

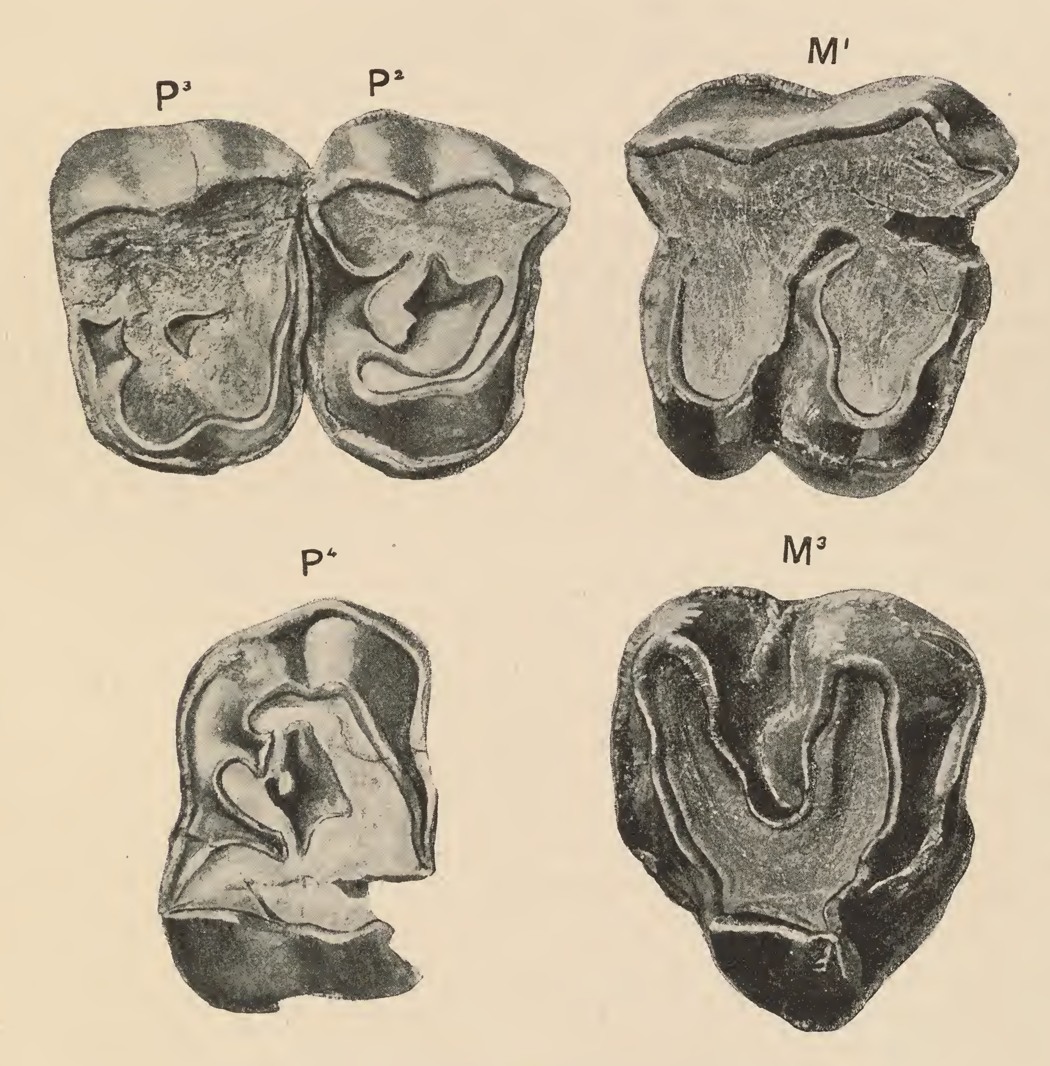


Fig. 18. — *Acerotherium Filholi* Osborn, de Klein-Blauen
(Musée de Bâle. Grandeur naturelle.)

Natica crassatina, Cytherea incrassata et *Pectunculus obovatus*, etc., de la Vallée du Rhin.

Les documents recueillis qui appartiennent au Musée de Bâle, m'ont été très obligeamment communiqués par M. Stehlin ; nous les figurons ici (fig. 18).

La dentition supérieure est représentée par quatre dents : la dernière molaire du côté gauche est caractérisée par la forme quadratique de sa couronne et par l'élargissement de sa vallée médiane qui est très ouverte du côté interne et n'est obstruée par aucune trace de rochet ou d'anticrochet. Le bourrelet basilaire est bien développé quoique peu élevé. Un petit repli d'émail occupe le milieu de la vallée.

Cette dent mesure 49 millimètres au collet, elle est donc presque identiquement de la même grandeur que celle du crâne de Pernes. Elle appartenait à un individu plus âgé ainsi que l'indique la première arrière-molaire du côté droit qui est très fortement usée. P^4 relativement courte et élargie transversalement est bien caractérisée par sa forme très différenciée des arrière-molaires : le lobe antérieur est beaucoup plus développé que le postérieur et se relie à lui du côté interne de la dent, réduisant la vallée médiane à une cavité fermée, de forme approximativement losangique. Le lobe postérieur très étroit est assez sinueux, il porte sur son bord antérieur un repli d'émail en crochet bien accusé. Cette dent porte un bourrelet continu, surtout accentué sur le côté interne. La structure de cette prémolaire est tout à fait caractéristique de l'espèce et ne se retrouve dans aucune autre espèce. Elle permet de distinguer l'*Ac. Filholi* de l'*Ac. lemanense* dont les prémolaires et surtout la quatrième sont moins différenciées des arrière-molaires et indiquent donc un stade d'évolution plus avancé dans cette dernière espèce. Les prémolaires du *lemanense* sont plus carrées, c'est-à-dire proportionnellement moins élargies dans le sens transverse que dans le *Filholi*. Les deux lobes ne sont en outre pas confluents du côté interne comme dans l'espèce de M. Osborn.

P^3 droite, qui est aussi très bien conservée, participe des mêmes caractères que nous avons indiqués pour P^4 : réduction très grande du lobe postérieur, prédominance du lobe antérieur qui se recourbe du côté interne et vient fermer la vallée, enfin développement d'un bourrelet interne continu se raccordant avec un bourrelet externe moins développé.

J'ai relevé sur ces dents les dimensions suivantes :

Longueur :	P^4 = 36 millimètres ;	P^3 = 34 millimètres.
Largeur :	55 —	45 —

ACEROTHERIUM LEMANENSE Pomel

1845. *Rhinoceros incisivus* Blainv. *non* Kaup, *Ostéographie*, pl. XII des Rhinocéros.
1853. *Acerotherium lemanense* Pomel, *Cat. méthod. des Vert. fos. du bassin de la Loire*, p. 77.
1854. *Acerotherium gannatense* Duvernoy, *Nouvelles Études sur les Rhinoceros fossiles*, p. 51, pl. V, VI, fig. 1, 2, 3, 10; VII, fig. 2.
1854. *Rhinoceros de Randan*, id. pl. VII, fig. 3, VIII, fig. 5.
1878. *Rhinoceros randannensis* Gaudry, *Enchaînements du Monde animal*, p. 50, fig. 44.
1892. *Acerotherium lemanense* Pomel, *in* M. Pawlow, *les Rhinocérides de Russie*, etc. *(passim)*.
1900. *Acerotherium lemanense* Pomel, *in* Osborn, *Phylogeny of the Rhin. of Europe*, p. 243, fig. 8, B.

La synonymie de cette espèce étant bien établie dans plusieurs ouvrages, je ne reviendrai pas sur cette question, me bornant à mentionner les localités où cette forme a été sûrement rencontrée.

Le *type* de l'espèce provient de Gannat, où plusieurs squelettes presque complets ont été découverts (Muséum Paris, Université de Lyon).

CRANE DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(Pl. VIII, fig. 1, *1a*, *1b*.)

Le squelette de l'*Ac. lemanense* que possède l'Université de Lyon est engagé dans une dalle épaisse de calcaire assez résistant qui demanderait une longue préparation pour être étudié dans tous ses détails, ce qui d'ailleurs n'apprendrait rien de nouveau après les monographies qui ont été données de cette espèce. Je me bornerai donc simplement à figurer le crâne muni de sa mandibule qui a été extrait complètement du bloc dont je viens de parler. Cette pièce dans un très bel état de préservation donne une idée plus complète que la figure de Blainville du profil cranien de cette espèce.

Cet individu était assez âgé, étant donné l'usure très avancée de sa dentition sur laquelle les lobes ne sont plus qu'à peine apparents.

La mandibule portait deux canines très petites et malheureusement endommagées dans ce spécimen.

Ce Rhinocéros est de dimensions assez faibles par rapport au type de l'espèce, et il est à peu près certain, étant donné surtout le peu de développement des canines, que l'on est en présence d'une femelle.

Les dimensions suivantes relevées sur cette pièce permettront d'apprécier ces différences :

Longueur totale de l'extrémité nasale à la crête transverse de l'occipital[1].	510 millim.
Longueur de la série dentaire supérieure	198 —

CRANE DE CINDRÉ PRÈS SAINT-GÉRAND-LE-PUY

(Pl. VIII, fig. 2, *2a*, 3, collection Baillaud.)

Cette espèce existe dans le même bassin géologique à Saint-Gérand-le-Puy, à un niveau à peine supérieur aux calcaires de Gannat. Le seul spécimen un peu complet de cette espèce, qui me soit connu dans le voisinage de Saint-Gérand-le-Puy, est le beau fragment de crâne pourvu de sa mandibule, conservé dans la collection du Dr Baillaud à Pierrefitte-sur-Loire (Allier). Cette pièce, que j'ai pu étudier sur place, grâce à l'amabilité de M. Baillaud, fils du collectionneur, provient de Cindré près Jaligny (Allier), où se trouvent des carrières tout à fait analogues comme mode de gisement et comme âge à celles de Saint-Gérand et de Chaveroche-sur-Bèbre.

La dentition supérieure, en série continue, est encore adhérente à une portion du crâne : les dents appartiennent à un individu adulte mais non décrépit. La série des trois molaires offre un crochet antérieur très accusé. Le crochet postérieur est moins volumineux mais il est pourtant fort apparent sur M^3, plus visible encore sur M^1. La dernière molaire est assez quadratique au collet et porte un léger bourrelet basilaire interne. Sur les autres molaires, il

[1] L'extrémité nasale manquant, il faut estimer en réalité la longueur totale à 540 millimètres.

n'y a qu'un indice de ce bourrelet. La longueur de la série des arrière-molaires est de 124 millimètres.

Les prémolaires au nombre de quatre sont très quadratiques sauf la première qui est triangulaire en avant. Elles sont pourvues d'un assez fort bourrelet basilaire interne. Les deux lobes sont très marqués et l'antérieur plus développé que le postérieur dans P^4 et P^3.

Il est caractérisé par sa forme très trapue tout à fait triangulaire en avant et persistant à un âge avancé.

La série des prémolaires mesure . . . . 104 millimètres.
La longueur totale de la série dentaire est de . . . . 228 —

Comparé au type d'Auvergne figuré par Blainville, le Rhinocéros de Cindré est de taille un peu plus faible, la série dentaire mesurant 256 millimètres dans le spécimen de l'Ostéographie. Cette différence peut d'ailleurs se mettre sur le compte d'une variation individuelle.

La mandibule à peu près complète, appartenant au même individu, possède une branche montante très forte et très élargie portant à la base de très forts bourrelets osseux pour l'insertion des muscles. Quatre dents seulement sont conservées et n'offrent rien de bien particulier.

La collection Baillaud renferme aussi une canine inférieure de la même provenance. Cette dent très forte appartient si ce n'est au même individu, tout au moins à la même espèce. Elle est robuste, de forme triangulaire et aplatie en dessus ; elle est assez fortement usée sur son côté interne.

La forme triangulaire de la canine me paraît un bon caractère pour distinguer l'*Acerotherium lemanense* de l'*A. Filholi* qui se rencontre à peu près au même niveau. Dans cette dernière forme la canine inférieure, très forte, est en forme de poignard et sa section est ovalaire avec un tranchant sur les deux côtés. A cet égard la canine inférieure du *lemanense* se rapproche de celle du *minutum* qui est aussi triangulaire et s'use en dedans.

AUTRES GISEMENTS DE L'ACEROTHERIUM LEMANENSE

a) *Allier.* — Une mandibule, décrite sous le nom de *Rhinoceros randannensis* par Duvernoy, provenant de Randan près Vichy, doit aussi être rattachée à cette espèce. Cette pièce suivant M. Osborn est remarquable par sa longue symphyse ; ce serait suivant le paléontologiste américain un caractère sexuel permettant de distinguer le mâle de la femelle. *Ac. gannatense* serait suivant cette théorie la forme femelle du *lemanense*.

b) *Tarn.* — Je ferai cependant quelques réserves au sujet de la mandibule de Montans près Gaillac, qui selon M. Osborn, serait une femelle de cette même espèce.

J'ai pu étudier cette pièce grâce à un moulage qui m'a été envoyé par M. le Dr Thomas de Gaillac, auteur de la découverte[1] (l'original est conservé actuellement au Muséum à Paris). Je tiens à l'en remercier ici.

[1] Cette mandibule a été décrite par le Dr Thomas dans le *Bulletin de la Société Géologique* (2e série, t. XXIV, 1867), sous le nom de *Rhinoceros minutus*.

La mandibule de Montans appartenait à un individu très âgé, la couronne des molaires étant usée à peu près jusqu'à la couronne. La série dentaire est complète du côté gauche et comporte quatre prémolaires.

La première est de très petite taille, tranchante en avant et non entamée par la détrition. La série complète mesure 230 millimètres sur lesquels les prémolaires comptent pour 100 millimètres.

La canine droite est seule conservée et légèrement endommagée à sa partie terminale. Elle est de forme cylindrique vers la racine, tranchante et à section ovalaire vers le milieu de la couronne.

Par ses dimensions cette mandibule concorde bien avec celle de l'*Ac. lemanense* conservée à l'Université de Lyon, mais les canines sont plus développées dans le spécimen de Montans; il n'y a pas trace de bourrelet aux molaires et aux prémolaires dans cette dernière pièce tandis que l'*Acerotherium* Montans porte un fort bourrelet externe sur toutes ses dents, comme dans la pièce type du *lemanense*. P^1 n'était pas persistante dans la mandibule de Gannat, tandis qu'elle est bien développée quoique petite dans le spécimen que nous étudions en ce moment.

Je crois donc préférable de considérer la pièce de Montans comme appartenant à un mâle de l'*Ac. lemanense* plutôt qu'à une femelle, comme le pense M. Osborn.

Il reste cependant une difficulté résultant de la position stratigraphique de la pièce du département du Tarn. On sait que le gisement d'où provient cette pièce a fourni, outre l'*Acerotherium* en question, des dents de *Plagiolophus* ainsi que des débris d'*Anthracotherium magnum*. Le niveau qui a fourni ces fossiles est attribué au Stampien par M. Vasseur dans la légende de la carte géologique, et l'on peut ajouter que la présence d'un *Plagiolophus* dans ces assises, tendrait à les placer vers la base de l'étage.

Le gisement de Gannat, au contraire, occupe la partie tout à fait terminale de l'étage : il y a donc là un fait qui tendrait à reculer l'extension stratigraphique de cette espèce.

c) *Tarn-et-Garonne.* — Dans la même région, à Lamothe-Capdevielle, dans la gravière de Rebian au nord de Montauban, on a trouvé, en 1875, une tête probablement entière de l'*Ac. lemanense*, mais dont la mandibule et la dentition supérieure ont seules été conservées.

Ces pièces qui font partie des collections paléontologiques du Musée de Montauban m'ont été communiquées sur place par M. Brun, conservateur de ce Musée, qui a bien voulu m'autoriser à en prendre les photographies jointes à ce travail (pl. VII, fig. 1, 1*a*, 2).

La mandibule en bon état de préservation porte six molaires en place, du côté gauche; à droite il manque P^2. Je n'ai pu observer ni d'un côté ni de l'autre de trace de la racine de P^1 qui a dû tomber de bonne heure et le trou oblitéré.

D'une façon générale la mandibule est peu élevée et sa partie inférieure est à peu près rectiligne. La symphyse est relativement longue et forte.

L'ensemble de la dentition inférieure mesure 250 millimètres et les 3 M occupent 158 millimètres.

Il n'y a pas de bourrelet continu sur les prémolaires et l'on ne distingue du côté externe que de simples rugosités sur la partie antérieure et postérieure de la dent. Sur les arrière-molaires il y a un léger bourrelet oblique antérieur s'arrêtant au point de rebroussement du

lobe antérieur. Le bourrelet postérieur est plus développé et entoure à peu près complètement le lobe postérieur.

Dans toutes les dents, le lobe postérieur est moins arqué que l'antérieur.

Une barre de 55 millimètres sépare P^2 de la base de la canine qui est grande, effilée et longue de 68 millimètres (couronne).

Cette dent est à section triangulaire, tranchante en dedans, munie d'une carène mousse en dehors ; la face interne est plus plane que la face externe.

Les incisives de la pièce de Montauban sont très comparables à celles de l'*Ac. Filholi* de Digoin, dont j'ai donné plus haut un dessin, cette dernière pièce est toutefois légèrement plus grande (voir p. 53, fig. 16).

La dentition supérieure dénote un individu fort âgé, les arrière-molaires sont donc très usées et ne fournissent pas grands caractères distinctifs, on peut cependant constater que la vallée médiane des deux dernières molaires était assez largement ouverte comme chez l'*A. Filholi*. Les prémolaires portent toutes les trois un large bourrelet interne.

La pièce du Musée de Montauban est de taille légèrement inférieure à l'échantillon type de l'*A. lemanense* dont elle a cependant tous les caractères. La différence la plus sensible résiderait dans le moindre développement du bourrelet externe des prémolaires inférieures. C'est surtout la petite taille de cette pièce, qui m'engage à la rapporter à l'*A. lemanense*, bien que la forme de ses canines se rapproche beaucoup de celles de l'*A. Filholi*. Il restera cependant toujours un peu d'incertitude, étant donné l'âge avancé de cet individu.

Le gisement d'où provient cette belle pièce se trouve près de la limite nord de la feuille de Montauban dans le grand massif de Mollasses de l'Agenais qui s'étend sur la rive droite de l'Aveyron et la rive gauche du Tarn sur la feuille de Cahors. Il est donc difficile de préciser l'âge de cet échantillon, mais ce gisement paraît situé vers la partie supérieure de l'ensemble gréso-caillouteux du Stampien. Elle est donc au point de vue stratigraphique, plus récente que la mandibule de Montans qui a été trouvée au contraire vers la base du même ensemble.

GISEMENTS ÉTRANGERS

a) *Würtemberg.* — Hors de France, l'*A. lemanense* a été rencontré aux environs d'Ulm *(sec.* Osborn[1]), à Eckingen. Une mandibule jeune de cette espèce est conservée au Musée de Munich ; des molaires d'un individu âgé et une mâchoire inférieure de la même localité appartiennent au Musée de Stuttgard.

b) *Suisse (Lausanne).* — J'ai enfin pu observer une portion antérieure de crâne de cette espèce conservé dans les collections de l'Université de Lausanne.

M. le professeur Lugeon a bien voulu me communiquer cette intéressante pièce qui a été

[1] Osborn, *Rhin. Eur*, p. 245.

recueillie par lui et M. Fordham, dans un bloc isolé, sous le hameau de Rochette près de Lausanne (fig. 19).

C'est une portion antérieure du crâne d'un individu jeune sectionné en arrière de la première arrière-molaire. Le nez est brisé en avant, mais il en reste néanmoins une portion suffisante pour montrer les caractères spécifiques. Les os, de teinte noire charbonneuse, sont inclus dans une mollasse fine, gris–verdâtre, très compacte et très résistante.

Les os nasaux, bien séparés sur la ligne médiane, sont relativement assez grêles et tout à fait identiques à ceux de l'*Aceroth. lemanense*, de Gannat.

La dentition conservée porte du côté gauche trois prémolaires complètement développées qui ne sont qu'à peine entamées par la détrition, sauf la plus antérieure, P^4 est encore incluse



Fig. 19. — *Acerotherium lemanense* Pomel, de Rochette, près Lausanne (Suisse) (3/5 de grand. nat.).

dans le maxillaire et la dent de lait correspondante a disparu. En arrière une molaire de lait de grande taille, fortement endommagée, complète ce qui est conservé de cette dentition. Du côté droit, il ne reste plus que des débris de trois dents.

L'ensemble des quatre prémolaires mesure 125 millimètres, c'est–à–dire une dimension absolument identique à la pièce de Gannat, figurée par Blainville sous le nom de *Rhinoceros incisivus* d'Auvergne. (*Ost.*, pl. IX des Rhinocéros.)

P^1 est munie de deux fortes racines, elle est de forme triangulaire un peu arrondie en avant ; la partie interne endommagée ne permet pas de se rendre compte s'il existait ou non un bourrelet interne. P^2 et P^3 ne sont pas entamées par la détrition, elles sont pourvues d'un assez fort bourrelet basilaire interne. La muraille externe est lisse, ou plutôt légèrement chagrinée, sans bourrelet basilaire. P^3 porte sur cette face un sillon assez net délimitant le

parastyle. P^4, visible seulement par sa muraille externe, ne présente pas de caractères particuliers, sauf sa taille, qui est un peu plus forte que celle de la dent qui la précède.

Les autres dents sont trop incomplètes pour qu'il soit utile de les décrire.

En résumé, la pièce des environs de Lausanne appartient sans aucun doute à la même espèce que l'*Ac. lemanense* de Gannat dont elle représente un individu jeune.

Le niveau précis d'où provient cette pièce est difficile à établir malgré les détails circonstanciés qu'a bien voulu me donner M. Lugeon. Ce crâne provient d'un bloc isolé trouvé dans le vallon de Paudèze à quelques 100 mètres en aval de l'entrée d'une ancienne galerie de houille située sous le hameau de Rochette, célèbre par son *Anthracotherium valdense* Kow. Ce bloc pouvait être erratique, provenir de loin, ou avoir été arraché aux versants du vallon de Paudèze, ou encore avoir été extrait de la mine où l'on exploite des lignites de l'Aquitanien. La partie supérieure du vallon de Paudèze est dans le Burdigalien.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE DE L'A. LEMANENSE

Le gisement le plus ancien d'où provienne cette espèce est celui de Montans à la base des Mollasses de l'Agenais, c'est-à-dire du Stampien inférieur.

Peut-être faut-il y joindre la pièce décrite autrefois par Bravard sous le nom de *Rhinoceros brivatense*, provenant de Bournoncle-Saint-Pierre (Haute-Loire[1]). Ce gisement, qui contient un *Cadurcotherium* de petite taille, se place, suivant M. Boule, à la hauteur des argiles de Ronzon. J'ai indiqué ailleurs que ce niveau me paraissait un peu bas et qu'il fallait au moins le remonter jusque dans le Stampien inférieur[2]. La pièce de Bravard qui est de taille un peu plus faible que le *lemanense* typique (M^3, P^2 = 220 millimètres d'après la figure de Blainville), ne devrait-elle pas plutôt se rapporter à l'*Ac. Filholi*, qui paraît occuper une position stratigraphique un peu moins élevée; c'est ce qu'il est bien difficile de décider surtout avec des espèces aussi voisines et sans avoir des dents supérieures pour trancher la difficulté.

L'*Ac. lemanense* est une des formes les plus caractéristiques du sommet du Stampien et probablement aussi de la base de l'Aquitanien, mais elle ne paraît pas avoir dépassé la partie moyenne de cet étage.

[1] C'est une mandibule figurée par Blainville dans son *Ostéographie*, pl. XII du genre Rhinoceros, sous l'indication inexacte d'Eppelsheim, erreur corrigée dans l'explication des planches. Voir à ce sujet Gervais, *Paléontologie française*, p. 99.

[2] *In* Roman et Joleaud, le Cadurcotherium de l'Isle-sur-Sorgues, p. 40 (*Arch. Museum Lyon*, t. X).

Genre DICERATHERIUM Marsh.

Le genre *Diceratherium*, créé par Marsh, en 1875 [1], pour des espèces du Miocène moyen de l'Amérique du Nord, a été admis par Zittel [2], puis par M. Osborn [3], qui l'a rattaché à la sous-famille des *Diceratherinæ*, et enfin par M. Depéret [4].

Il comprend des formes de petite ou de moyenne taille, à série dentaire analogue à celle des *Acerotherium*, mais qui diffèrent de ce groupe par la présence de renflements sur l'os nasal, portant deux cornes latérales.

Les documents réunis sur ce groupe, en Europe, sont encore très restreints et se réduisent à deux espèces appartenant toutes deux à l'Oligocène :

Le *Diceratherium pleuroceros* Duvernoy offre à un haut degré les caractères du groupe, et a, d'ailleurs, été rattaché à ce genre par tous les paléontologistes. Nous avons indiqué plus haut les raisons qui nous empêchent d'admettre, sous la synonymie de cette espèce, ainsi que l'ont fait Lydekker et M. Osborn, le *Rhinoceros minutus* Cuvier.

Le *Diceratherium asphaltense* Déperet et Douxami est une espèce de plus grande taille, caractérisée par son crâne allongé, à crêtes sagittales séparées, pourvu de deux cornes latérales placées très près de l'extrémité du nez, sans rugosités cornées orbitaires, à membres courts et trapus, possédant quatre doigts aux pattes antérieures.

Répartition stratigraphique. — L'origine du genre est encore obscure ; peut-être se rattache-t-il aux *Acerotherium* du commencement de l'Oligocène en Europe. Il est surtout fréquent pendant le Stampien et l'Aquitanien pour pénétrer jusque dans le Miocène avec le *Diceratherium Douvillei* Osb. des sables de l'Orléanais. En Amérique, il apparaît à peu près en même temps dans l'étage de Withe River, qui correspond à l'ensemble des étages Sannoisien et Stampien, avec le *Dic. proavitum*, et se prolonge jusque dans l'étage de John-Day (Miocène inférieur et moyen) où il s'éteint.

[1] Marsh, Notice of new tertiary Mammals (*Amer. Journ. of Sc. and Art*, 3e série, vol. IX, 1875).
[2] *Traité de Paléontologie*, t. IV, p. 291.
[3] *Rhin. of Europe*, p. 232.
[4] *Vert. oligoc. de Pyrimont*, p. 16.

DICERATHERIUM PLEUROCEROS Duvernoy

1854. *Rhinoceros pleuroceros* Duvernoy *Etude sur les Rhin. foss.*, p. 42, pl. I, fig. 2, pl. IV, fig. 20; pl. VI, fig. 16 et 17 [1].
1880. *Acerotherium Croizeti*, Filhol (*non* Pomel) *Mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy.* 2e part. p. 1, pl. III.

La seule pièce connue de cette espèce est le crâne décrit par Duvernoy et bien figuré par lui. Cet échantillon se rapportant à un individu très âgé possède une dentition supérieure malheureusement trop usée pour qu'on en puisse rien tirer au point de vue des comparaisons et c'est certainement pour cela que Duvernoy a négligé de la faire figurer dans ses planches.

J'ai pu l'étudier de près, avec l'autorisation de M. Boule, qui a bien voulu me permettre d'en prendre un croquis. La plupart des molaires ont perdu leur muraille externe, mais il est cependant possible de relever avec exactitude la dimension de la série dentaire. La longueur totale de M^3 à P^2 est de 172 millimètres.

Le caractère le plus intéressant de cette espèce consiste dans la présence de rugosités assez fortes dans la région nasale montrant que cet animal portait deux cornes latérales à l'extrémité d'os nasaux extrêmement grêles.

Cette disposition a permis à M. Osborn de rattacher cette espèce au genre *Diceratherium* dont le principal caractère est précisement basé sur cette disposition spéciale des cornes nasales.

Ces indications préliminaires étant acquises, nous ne reviendrons pas sur le spécimen de Duvernoy et nous allons essayer de rattacher à ce type quelques autres pièces.

Les dents supérieures qu'il est possible de rapporter à cette espèce sont extrêmement rares : je n'ai sous les yeux que deux arrière-molaires conservées au Musée de Lyon dont la taille est conforme à celle de la pièce type. Une dernière molaire d'un spécimen adulte, est de forme assez quadrangulaire au collet ; la vallée largement ouverte n'est rétrécie par aucun crochet ni antérieur, ni postérieur. Elle mesure 34 millimètres de longueur.

L'autre dent (M^2 très probablement) est du côté opposé. Sa vallée médiane est assez étroite et rétrécie par un crochet antérieur bien développé ; un repli à peine accusé correspond au crochet postérieur. Le parastyle est bien saillant. Le lobe antérieur est entouré d'un bourrelet basilaire peu développé et qui s'arrête au niveau du lobe postérieur. Il existe aussi un rudiment de bourrelet sur la face postérieure de la dent.

MANDIBULE DU MUSEUM DE LYON

(Pl. VI, fig. 4, 4*a*, 5.)

Les collections du Muséum de Lyon contiennent une belle mandibule possédant ses deux branches mais qui est malheureusement endommagée à son extrémité antérieure. Cette dentition

[1] *Archives du Muséum*, t. VII, 1854-1855.

inférieure qui provient de Saint-Gérand-le-Puy appartenait à un individu jeune mais pourtant bien adulte.

Les molaires sont peu distinctes des prémolaires, et leur lobe postérieur plus réduit que l'antérieur est peu incurvé. L'antérieur plus massif est aussi plus recourbé.

La deuxième prémolaire est courte, épaisse et anguleuse en avant.

Par ses dimensions, cette série inférieure est extrêmement voisine de la pièce que nous avons décrite plus haut sous le nom d'*Acerotherium minutum*, et provenant d'Auzon près Alais, mais elle en diffère très nettement par la forme de P^2 qui est amincie et plus allongée dans cette dernière forme. Le croquis de la page 37 donnera une idée de ces différences (fig. 10).

Je rattache à cette espèce une autre pièce du Musée de Lyon, qui provient aussi de Saint-Gérand. Ce spécimen qui correspond à la partie antérieure de la mandibule portant deux prémolaires, a déjà été décrite par M. Mermier[1], mais non figurée, sous le nom d'*A. Croizeti*. Elle concorde tout à fait par ses dimensions avec celle qui vient d'être décrite et la complète heureusement (pl. VI, fig. 5).

Cette portion de mandibule est épaisse, et montre que la symphyse devait être assez courte. A la partie antérieure de la pièce, on voit l'alvéole de la canine, qui indique la forme presque triangulaire de cette dent. Sa face supérieure est plane et sa face inférieure convexe, sur la face interne, elle était tranchante.

Deux prémolaires, P^2 et P^3, sont bien conservées et peu entamées par la détrition. En avant de P^2 se voit un alvéole circulaire, indiquant une première prémolaire de très petite taille. La barre qui séparait P^1 de la canine était peu étendue. P^1 est triangulaire en avant et assez tranchante, on voit sur la partie antérieure de la dent un bourrelet très oblique et non continu à peine accusé ; il y en a aussi un indice sur la partie postérieure de la dent.

L'espace occupé par les trois prémolaires sur cette pièce est de 55 millimètres. La barre mesure environ 17 millimètres jusqu'à la base de la canine.

La longueur totale de la série dentaire prise sur la première pièce décrite ci-dessus est de 180 millimètres (de P^2 à M^3).

AUTRES PIÈCES DE SAINT-GÉRAND-LE-PUY ET DE BILLY (Allier)

C'est encore au *Dic. pleuroceros*, qu'il convient, je pense, de rapporter la mandibule décrite par Filhol dans sa description de la faune de Saint-Gérand-le-Puy et figurée sous le nom de *Acerotherium Croizeti*[2]. Cette mandibule, bien qu'appartenant à un individu plus âgé que celle que je figure ici, possède encore cependant sa première prémolaire, tandis qu'on n'en observe plus trace dans le spécimen du Musée de Lyon.

Les dimensions données pour cette dentition indiquerait un individu de taille un peu plus faible (167 mil. pour la série complète, tandis qu'elle est de 180, de P^2 à M^3, dans notre pièce).

Enfin grâce à l'obligeance de M. Bertrand, conservateur du Musée de Moulins, j'ai pu

[1] Mermier, Description d'une nouvelle espèce d'*Acerotherium* (*Ann. Soc. Linn. Lyon*, t. CLXXXIX).
[2] H. Filhol, *Mammifères fossiles de l'Allier*, p. 1, pl. III.

étudier une mandibule de cette même espèce. Cette mandibule qui porte les trois arrière-molaires a déjà été rapportée au *Rh. pleuroceros* et provient de Billy (Allier) et présente la particularité curieuse de porter des entailles sur la partie inférieure. Ces entailles ont été attribuées à l'homme préhistorique. Nous nous bornerons à constater que les dents de ce spécimen sont relativement courtes et épaisses et se rapprochent beaucoup de celles de la pièce du Musée de Lyon, par leur forme et leur dimension. Cette série mesure 106 millimètres (M^3 à M^1), grandeur tout à fait identique à celle de la pièce citée précédemment.

Au point de vue stratigraphique, les couches de Billy sont à très peu près les équivalents des calcaires de Saint-Gérand-le-Puy, et à peu de distance de cette dernière localité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

C'est de l'*Acerotherium minutum* que le *Dic. pleuroceros* se rapproche le plus par la taille, et ce caractère joint à la presque similitude de position stratigraphique avait engagé M. Osborn à réunir ces deux espèces sous le même nom de *Diceratherium minutum*.

Il est en effet bien difficile de préciser le genre auquel appartient le *Rhinoceros minutus* de Cuvier, étant donné que l'on ne connaît pas encore de crâne complet de cette espèce. J'ai décrit plus haut la dentition supérieure et inférieure d'un même individu, trouvé aux environs d'Alais (Auzon) qui me paraît offrir tous les caractères du *minutus* de Cuvier, et qui me semble différent du *pleuroceros* de la vallée de la Loire.

Les différences sont sensibles à la dentition inférieure : tandis que les prémolaires sont courtes et ramassées dans le *pleuroceros*, elles sont au contraire allongées dans le *minutus*, c'est surtout sur P^2 qu'il est facile d'observer ce caractère (voir le croquis fig. 10). Le rapport de la série des trois prémolaires postérieures aux trois arrière-molaires confirme cette impression. Les nombres suivants expriment ces relations :

	Diceratherium pleuroceros.	*Acerotherium minutum.*
$\frac{P}{M}=$	$\frac{80}{185}$ =	$\frac{71}{185}$

ou en simplifiant on obtient approximativement les rapports de $\frac{1}{2,3}$ pour le *pleuroceros* et de $\frac{1}{2,6}$ pour le *minutus*, montrant que les prémolaires sont sensiblement plus allongées dans l'*Acerat. minutum*.

Les dents supérieures sont encore trop peu connues pour qu'il soit possible de les comparer utilement. Ces dents, d'après des échantillons du Muséum de Lyon, paraissent toutefois avoir un crochet antérieur moins volumineux que dans l'*A. minutum* et le parastyle un peu plus allongé et pincé. Enfin M^3 ne porte pas trace de crochet dans le *Dic. pleuroceros* tandis qu'il y en a un indice dans l'*A. minutum*.

Genre CERATORHINUS Gray

Les espèces de ce genre sont surtout répandues dans le Miocène et le Pliocène et nous mènent par transitions graduelle au *Rh. sumatrensis* actuel. Le groupe paraît cependant avoir débuté dans les assises de passage de l'Oligocène au Miocène inférieur et c'est à ce titre que nous devons nous en occuper ici.

Laissant de côté les caractères du crâne, dont nous ne connaissons aucun spécimen conservé dans ces assises de passage, nous sommes obligés de nous contenter des caractères de la dentition qui, principalement dans le groupe des Rhinocéridés, laissent toujours place à une certaine incertitude.

Néanmoins, la dentition des animaux de ce groupe semble être caractérisée de la façon suivante :

Arrière-molaires supérieures à vallée assez étroite et sinueuse, rétrécie par un fort crochet antérieur et un crochet postérieur moins développé. Bourrelet basilaire assez réduit.

Prémolaires très homéodontes : la plus antérieure (P^2) montrant encore nettement les deux lobes, souvent pourvues d'un bourrelet basilaire interne ; vallée médiane étroite et sinueuse, canines inférieures faiblement développées, correspondant à des dents supérieures en forme de bouton.

Ce groupe de formes, ainsi que j'ai tenté de le démontrer dans un travail précédent[1], comprend deux lignes de filiation distinctes évoluant parallèlement dans le Miocène.

La première composée de types de petite taille débute à la partie terminale de l'Oligocène avec le *Rhinoceros tagicus* Roman, dont le type se trouve à la base du Burdigalien et probablement aussi dans l'Aquitanien. Cette série continue par les *Rhinoceros austriacus* Peters, puis par le *Rh. simorrensis* Lartet dans le Miocène moyen.

La deuxième ne comprend que des espèces de grandes dimensions et correspond à la série du *Rhinoceros sansaniensis*.

La première de ces filiations nous intéresse seule en ce moment par son apparition à la fin de l'Oligocène.

Répartition stratigraphique. — Les deux espèces citées précédemment sont toutes deux cantonnées à la partie supérieure du Stampien et à l'extrême base de l'Aquitanien.

[1] F. Roman, Sur un crâne de Rhinocéros conservé au Musée de Nérac (*An. Soc. Linn. Lyon*, t. LVI, 1909).

CERATORHINUS TAGICUS Roman

1907. *Rhinoceros (Ceratorhinus ?) tagicus*, Roman, *le Néogène continental de la basse vallée du Tage*[1], IIe part. p. 42, Pl. III, fig. 1,
1908. *Rhinoceros* sp. de Selles-sur-Cher, Mayet, *Mammifères fossiles de l'Orléanais*[2], p. 116, fig. 41.

Le type de cette espèce, que j'ai décrit ailleurs d'après une dentition supérieure provenant de la base du Burdigalien de Lisbonne, est si voisin des échantillons recueillis en divers points dans les assises terminales de l'Oligocène, qu'il m'est impossible de les désigner sous une dénomination spécifique différente.

Les pièces que je rapporte à cette espèce sont encore bien insuffisantes, nous n'en possédons que des dentitions supérieures et inférieures incomplètes. Néanmoins, je crois utile de mettre en évidence ce groupe de très petits Rhinocéridés, et surtout d'éliminer de la nomenclature et des collections le nom de *Ac. Croizeti*, sous lequel il est souvent désigné, terme qui, comme nous l'avons montré plus haut, ne correspond à aucune diagnose ou figuration suffisante.

Je rattacherai donc au *Cerat. tagicus :* 1° Les pièces désignées dans les collections paléontologiques du Musée de Munich, sous le nom de *A. Croizeti* et provenant d'Eselsberg, près Ulm. Il convient d'y joindre aussi les débris de la même espèce, provenant aussi d'Ulm, conservées dans le Musée de Stuttgart.

2° Les dents provenant de Selles-sur-Cher (Loir-et-Cher), conservées à Paris dans les collections de l'Ecole des Mines, et à Bâle, au Musée d'Histoire naturelle.

3° Les portions de crânes recueillis dans la Mollasse grise de Lausanne, qui se trouvent dans les collections paléontologiques de l'Université de cette dernière ville.

Si le gisement des environs d'Ulm appartient nettement encore à l'Oligocène, on est un peu plus embarrassé pour établir l'âge précis des dépôts de Selles-sur-Cher, qui semblent appartenir à l'extrême base de la formation des calcaires de l'Orléanais, dont une partie au moins doit appartenir au Miocène. Il en est de même pour les mollasses grises de Lausanne, qui sont supérieures à la formation ligniteuse de Rochette, franchement oligocène, renfermant de grands *Anthracotherium*.

A. — Rhinocéros de petite taille des environs d'Ulm.

Grâce à la très grande obligeance de M. Schlosser, j'ai pu étudier sur place les matériaux relatifs à cette espèce contenus dans les collections paléontologiques de Munich. M. Schlosser a bien voulu faire mouler pour moi l'une des pièces principales dont je donne ici un croquis (fig. 20, p. 71).

Dentition supérieure. — Cette dentition supérieure comprend trois arrière-molaires et trois prémolaires, dont la dernière est très incomplète. Ces six dents, en

[1] Commission du Serv. géol. du Portugal, *Mémoires*, Lisbonne, 1907.
[2] Thèse, *Annales Univ. Lyon*, nouv. série, Fasc. 24.

série continue, forment la dentition du côté gauche. Deux dents (P^3 et P^4 incomplète), appartiennent au côté droit, le tout est fortement comprimé latéralement et appartenait à un individu assez âgé.

Arrière-Molaires. — La dernière molaire, de forme triangulaire, montre une vallée assez ouverte; la colline antérieure porte un crochet assez développé. Un rudiment de bourrelet s'aperçoit sur la face postérieure de la dent; dans la vallée médiane, on voit un simple renflement d'émail à la place où devrait se trouver le bourrelet. Sur la partie antérieure de la dent, ce bourrelet est un peu plus accusé.

M^2 est déjà assez usée, sa vallée médiane est très étroite et oblique. Elle est rétrécie par un fort crochet antérieur, peut-être existe-t-il aussi un crochet postérieur, mais dans l'état d'usure de la pièce, on ne peut distinguer qu'un très léger renflement de la colline postérieure.

M^1 offre les mêmes caractères, mais ils sont moins apparents, étant donné le degré d'usure plus avancé de cette dent; sa forme est toutefois un peu plus quadrangulaire et le parastyle un peu moins détaché.

Prémolaires. — Les prémolaires sont très homéodontes. La vallée est très rétrécie, comme aux prémolaires. Le crochet antérieur est encore très net. Toutes ces dents portent un bourrelet basilaire interne bien accusé. P^2 a perdu sa muraille externe, et sa partie interne est en partie engagée sous la gangue : elle est donc difficile à étudier d'après ; ce que l'on peut en apercevoir, il est probable que sa structure différait peu de celle de P^2.

Nous avons de P^1 un spécimen en très bon état de conservation qui nous a été donné par M. Schlosser (Pl. IX, fig. 3). C'est une dent très petite, triangulaire en avant, dans laquelle le lobe postérieur est encore bien développé, tandis que le lobe antérieur se réduit à un simple repli d'émail qui relie la muraille externe à l'extrémité interne du lobe postérieur. Une pointe médiane correspond à ce lobe antérieur et forme la partie la plus élevée de la dent. Un bourrelet basilaire bien développé entoure toute la portion interne de la dent.

Dentition inférieure. — La mandibule de ce petit Rhinocéros m'a aussi été communiquée sous la forme d'un moulage d'une des meilleures pièces du Musée de Munich et

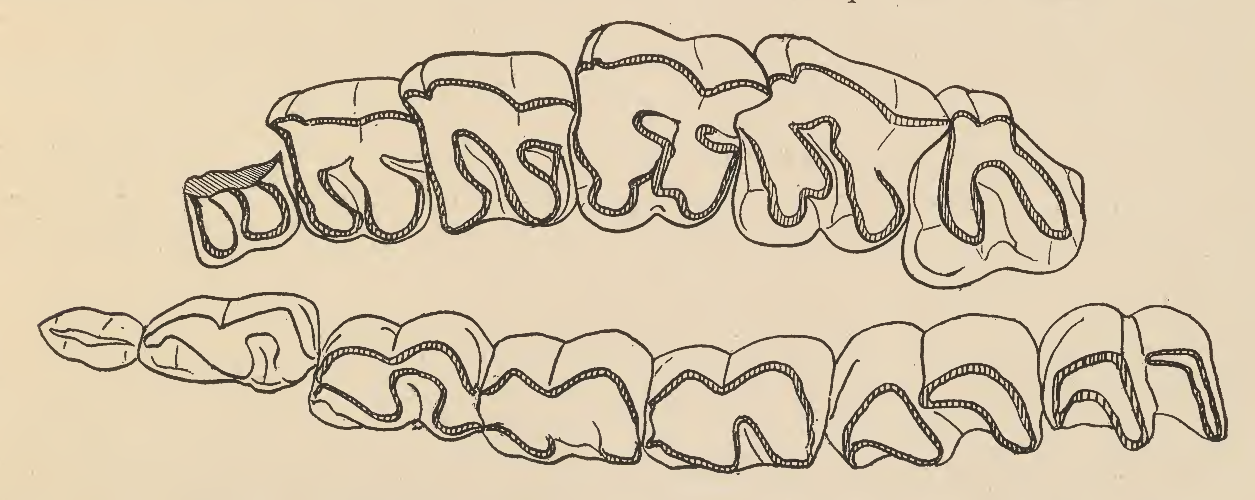


Fig. 20. — *Ceratorhinus tagicus* Roman. Série dentaire d'un échantillon d'Ulm. (Musée de Munich. Grandeur naturelle.)

correspond à un individu bien adulte, à en juger par l'usure de M^3. Les sept molaires, ainsi

qu'une canine, sont insérées en place sur ce maxillaire. Elles n'offrent rien de bien distinctif à signaler. Dans toutes ces dents, le lobe antérieur est plus massif que le postérieur et aussi plus recourbé. M^2 et M^1 offrent quelques traces de bourrelet basilaire apparent surtout sur les faces antérieures et postérieures de la dent. Ce bourrelet s'efface au point le plus saillant des croissants. Les prémolaires se distinguent des arrière-molaires par leur forme plus amincie à leur partie antérieure. P^1, qui persiste très tard, est très réduite.

Une barre assez large sépare la série des molaires de la canine, qui est insérée presque horizontalement dans le maxillaire. Cette dent (pl. IX, fig. 4) est assez faible, à racine très longue et cylindrique. La couronne, relativement courte, est aplatie sur la face interne ou supérieure, et à section triangulaire; elle est tranchante en dedans. Cette disposition rappelle beaucoup celle de toutes les dents des *Cératorhinés* et diffère, par contre, beaucoup de celle des *Acerotherium* du groupe *Filholi*, qui sont ovalaires et tranchantes des deux côtés.

J'ai pu relever les dimensions suivantes sur le spécimen d'Ulm, qui vient d'être décrit :

Série dentaire supérieure (M^3-P^2)	146	millimètres.
Arrière-molaires (M^3-M^1).	83	—
P^1 isolée.	28	—
Série dentaire inférieure (M^3-P^1)	175	—
Canine, longueur totale	72	—
— longueur de la couronne	28	—

Comme on le voit, ces dimensions sont légèrement supérieures à celle de la forme type (M^3–P^2 = 132 millimètres dans l'échantillon de Lisbonne[1]). Mais ces dimensions restent toutefois bien inférieures à celles du *Rhin. minutus*, dont la série correspondante mesure 173 millimètres au minimum, suivant M. Osborn, et 187 millimètres, si l'on se rapporte à la pièce d'Auzon, décrite plus haut. Il est vrai que le Paléontologiste américain rattache à l'*A. minutum*, non seulement la pièce type de Moissac, mais encore le *Dic. pleuroceros*, qui est de plus petite taille.

Je ne puis donc admettre, ainsi que l'a fait M. Osborn, l'assimilation de la forme d'Ulm avec l'espèce du Stampien du Midi de la France. Il me paraît préférable de rattacher cette espèce au type du Portugal, qui, en somme, en est moins éloigné au point de vue stratigraphique : le gisement d'Ulm occupant la partie tout à fait supérieure de l'étage Oligocène, tandis que celui de Lisbonne est situé à l'extrême base du Burdigalien.

Notons, en passant, que si les couches des environs d'Ulm ont fourni la petite espèce que nous décrivons, on y a trouvé aussi des restes de l'*Acerotherium lemanense* typique. Le reste de la faune a un caractère nettement oligocène, bien que les grands *Anthracotherium* aient disparu.

B. — Petite espèce de Selles-sur-Cher (Loiret).

(Pl. VIII, fig. 4, 5.)

M. Henri Douvillé a bien voulu me communiquer une série de dents de cette petite espèce, rencontrée dans les environs de Selles-sur-Cher et conservées dans les collections

[1] Je rectifierai à ce propos une erreur typographique qui s'est glissée dans mon *Mémoire sur les Vertébrés du Portugal*, p. 43, c'est 132 millimètres qu'il faut lire et non 122 millimètres.

de l'Ecole des Mines. Il faut joindre à ces matériaux quelques autres pièces recueillies par M. Stehlin dans cette même localité, qui indiquent la présence d'une deuxième espèce de Rhinocéros sur ce point.

Quelques-unes des dents conservées à l'Ecole des Mines ont déjà été étudiées et figurées par le Dr Mayet (thèse, p. 113, pl. II, fig. 5, 6).

Il m'a été impossible de réunir une série complète de la dentition supérieure de cet animal, malgré la quantité de dents récoltées sur le même point; on peut cependant de se faire une idée assez nette de cette forme.

J'ai sous les yeux deux dernières molaires, qui sont tout à fait identiques à celles d'Ulm. La moins usée montre un crochet postérieur très net et assez aminci (pl. VIII, fig. 4), tout à fait identique à ce que l'on peut observer sur la pièce de Lisbonne. La crista est aussi bien développée, mais le crochet antérieur paraît assez réduit, au moins à l'état d'usure de la dent. Il est certain qu'à un degré plus avancé, ce crochet serait bien plus apparent.

M^2 et M^1 ont toutes deux un crochet postérieur bien accusé, tandis que le crochet antérieur est plus arrondi et plus large vers la base, surtout dans M^2, qui est plus usée; on n'observe pas de crista. Il n'y a pas de bourrelet basilaire interne, mais un bourrelet antérieur et postérieur assez développé.

Les prémolaires, dont je donne ici un croquis fait par M. Stehlin et qui m'a été communiqué par lui, sont caractérisées par leur forme très quadrangulaire. Le crochet postérieur est très développé et bifide ou trifide à son extrémité. Ce dernier caractère, qui est visible sur les échantillons types, a été un peu trop accusé dans le dessin de M. Stehlin. La crista est bien développée; la partie interne de la dent est entièrement entourée d'un bourrelet basilaire assez élevé.

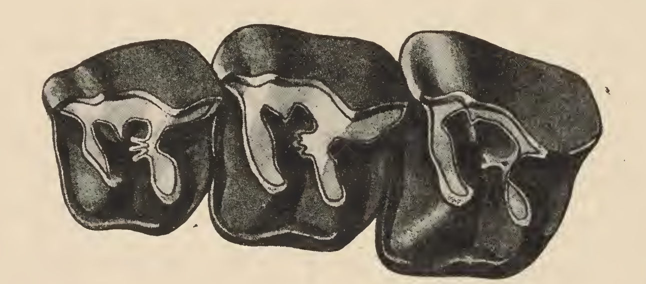


Fig. 21. — *Ceratorhinus tagicus* Roman.
Prémolaires supérieures de Selles-sur-Cher.
(Dessin de M. Stehlin. Grand. natur.)

Les collections de l'Ecole des Mines possèdent encore de cette espèce une première prémolaire peu usée, qui offre beaucoup de ressemblance avec celles du petit Rhinocéros d'Ulm. Le lobe postérieur est encore très accusé, tandis que le lobe antérieur est réduit à un repli d'émail vertical plus ou moins développé, suivant les spécimens.

La canine supérieure, ou dent en bouton, est assez petite et très allongée.

Dentition inférieure. — Je n'ai eu entre les mains que quelques dents inférieures, qui sont entièrement dépourvues de bourrelet externe; un simple indice de bourrelet se voit sur la partie antérieure et postérieure de la dent.

Les dents de l'espèce de Selles-sur-Cher mesurent : M^3, 30 millimètres; M^2, 31 millimètres; M^1, 33 millimètres, ce qui donne approximativement 94 millimètres pour la série des arrière-molaires. Les prémolaires, d'après M. Stehlin, mesurent 70 millimètres. La longueur totale de la dentition serait donc de 164 millimètres.

Si l'on tient compte des inexactitudes inévitables, quand on utilise des dents isolées, je

crois qu'il faut estimer à 160 millimètres environ la longueur mesurée de P^2 à M^3. Cette dimension est encore supérieure à celle des spécimens de Munich et, par conséquent, sensiblement plus grande que celle de Lisbonne. Il faudrait donc admettre des variations de taille assez sensibles dans cette espèce, peut-être attribuables aux différences de l'habitat de ces différents individus.

Nous rattacherons à cette espèce, ainsi que l'a fait d'ailleurs M. Mayet, aux spécimens de Selles-sur-Cher des pièces décrites sous le nom de *Rh. tagicus*, mut. *ligericus*, qui ont très sensiblement les mêmes caractères, mais de taille un peu supérieure, provenant de Suèvres, Chitenay, Montabuzard, Avaray, Neuville-aux-Bois, Chilleurs.

C. — Rhinocéros de la Mollasse de Lausanne (Suisse).

Les collections du Musée de Lausanne renferment une série de pièces de Rhinocéridés, trouvées dans les environs immédiats de la ville, qui n'ont fait jusqu'ici l'objet d'aucune description complète. M. Lugeon a bien voulu me confier l'étude de ces échantillons et me permettre ainsi de compléter l'histoire de l'évolution de ce groupe dans les assises de passage de l'Oligocène au Miocène.

On peut reconnaître au premier abord deux séries de formes :

1° Une espèce de grande taille représentée par des dents supérieures isolées provenant de Bethusy, et par une rangée dentaire inférieure trouvée par M. Lugeon dans la Mollasse du haut du calvaire.

2° Une autre forme plus petite est représentée par un crâne écrasé vu par sa face inférieure et sa mandibule provenant de la place du tunnel et une mandibule correspondant à un individu de la même taille, recueillie par M. Blanchet à Rovereaz en 1856. Ces deux pièces n'ont pas encore leur dentition définitive complète.

Enfin il existe encore dans les collections de Lausanne un fragment de dentition supérieure de plus petite taille encore que les précédentes représentées par quelques dents de lait supérieures en connexion, trouvées à Lausanne, au Valentin.

Nous n'insisterons pas sur les grands spécimens qui se rapportent au groupe de l'*Acerotherium lemanense* mais qu'il est impossible de désigner d'une façon plus précise, étant donné l'état de conservation des échantillons.

Les formes de petite taille se rattachent intimement au groupe des *Cératorhinés* et se rapportent au *Rhinoceros tagicus*.

I. — *Crâne de la place du tunnel* (pl. IX, fig. 1, 1 *a*). — Cette pièce est visible par sa face inférieure, et montre le palais portant six dents : du côté gauche on distingue la dernière molaire à peine sortie de son alvéole et non entamée par la détrition ; la deuxième, presque intacte, a cependant déjà servi à la mastication, M^1 est un peu plus usée. La dernière dent visible sur cette pièce, est une molaire de lait sous laquelle on voit apparaître P^1. Le maxillaire droit offre les mêmes dents, mais un peu endommagées. Les deux arrière-molaires (M^2 et M^1) sont toutes deux pourvues d'un fort crochet postérieur qui obstrue presque complètement la vallée médiane ; il est plus mince et plus allongé que dans le type du *tagicus*, mais cette différence résulte du degré d'usure moindre des dents de la pièce de Lausanne. La colline antérieure porte aussi un crochet bien

accusé mais toutefois moins développé que le postérieur. Enfin on distingue aussi une *crista* assez nette sur M^2.

La dent de lait ressemble trait pour trait à une dent de même nature de la petite espèce de Selles-sur-Cher (pl. IX, fig. 5).

Les dimensions de cette pièce concordent tout à fait avec celles du *Rhinoceros tagicus* de Lisbonne. La série des trois arrière-molaires mesure, autant qu'il est possible de le calculer sur cette pièce un peu déformée par la fossilisation, 65 millimètres. La dimension correspondante prise sur le type du *tagicus* est de 63 millimètres.

La taille serait sensiblement plus forte dans l'espèce de Selles-sur-Cher dans laquelle nous avons estimé approximativement la longueur des arrière-molaires à 4 millimètres.

Il y aurait donc une tendance à considérer au point de vue stratigraphique la forme de Lausanne comme légèrement plus ancienne que la pièce de Selles et à très peu près comme contemporaine de celle de Lisbonne. Il faut donc admettre que les Mollasses de Lausanne appartiennent à la base de la série Miocène et placer le gisement du tunnel soit à la partie tout à fait inférieure du Burdigalien ou au sommet de l'Aquitanien. Cette espèce serait donc ici nettement Miocène si, comme le fait M. Dollfuss, on comprend l'Aquitanien dans cet étage.

II. — *Mandibule de Rovereaz* (pl. IX, fig. 2). — Cette pièce est encore engagée dans un bloc de Mollasse calcaire assez dure, identique à celle qui entoure le crâne de la place du tunnel. Cette échantillon se rapporte aussi à un individu jeune, ne possédant pas encore sa dentition définitive. Le côté droit de la mandibule montre quatre dents, en bon état de préservation, dont la dernière n'est pas encore sortie de son alvéole et dont le lobe antérieur seul est apparent. Enfin on constate sur le côté gauche la série complète des dents de lait ; une alvéole placée en avant de D^1 montre l'existence d'une petite prémolaire. Il reste enfin des débris d'une canine oblique de petite taille.

Par ses dimensions et par son état de développement, cette pièce offre les plus frappants rapports avec une autre mandibule provenant de la Mollasse de Pyrimont, décrite et figurée dans le Mémoire de MM. Depéret et Douxami (p. 18, pl. IV, fig. 9, 9*a*) sous le nom de *Diceratherium asphaltense* (dentition de lait). Cette mandibule a été recueillie à un niveau un peu supérieur au reste de la faune, qui paraît correspondre à très peu près au point de vue stratigraphique aux Mollasses de Lausanne.

Les dents de la mandibule de Pyrimont sont, comme celles de Lausanne, dépourvues de bourrelet d'émail basilaire, et ressemblent par suite beaucoup aux dents du petit Rhinocéros de Selles-sur-Cher. Je pense donc qu'il convient de rapprocher, au moins provisoirement, sous la même désignation spécifique toutes ces pièces et les rapporter au *Rhinoceros tagicus*.

J'ai relevé les mesures suivantes sur la mandibule de Rovéréaz :

Série dentaire (de M^1 à D^1).	103 millimètres.
Dimensions correspondantes de la pièce de Pyrimont.	103 —

III. — *Crâne incomplet du Valentin*. — Je mentionnerai encore pour mémoire une pièce conservée au Musée de Lausanne et que l'on doit encore considérer comme un très jeune individu de la même espèce. C'est une portion de crâne très incomplet conservé dans une Molasse grisâtre assez tendre et qui provient du Valentin à Lausanne. Une partie de la denti-

tion supérieure comportant deux dents du côté droit à peu près complètes (D^2, D^3) et du côté gauche une dent de lait (D^1) et la première prémolaire.

D^2 et D^3 sont très molariformes à fût peu élevé ; leur vallée médiane assez largement ouverte montre cependant un crochet antérieur bien apparent et l'indice d'une crista peu développée. D^3 semble aussi porter un crochet postérieur, mais le mauvais état de conservation de cette pièce ne permet pas une certitude absolue à cet égard.

Les dimensions suivantes peuvent se relever sur cette pièce :

Longueur de D^3 D^2	58	millimètres.
Longueur de D^1 et de P^1	38	—
La longueur totale de la dentition de lait serait donc de	96	—

Il est très probable que ce spécimen correspond à un très jeune individu de la forme dont on possède deux pièces assez complètes de la Mollasse de Lausanne et que l'on doit la désigner encore sous le nom de *Rhinoceros tagicus*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE

Au point de vue stratigraphique il est bien difficile de savoir si les mollasses grises appartiennent encore à l'Oligocène, ou si l'on doit les rattacher au Miocène inférieur. M. Depéret, dans son travail sur les vertébrés de Pyrimont[1], montre très nettement que la faune de cette localité doit dans son ensemble être considérée comme synchronique de celle du Bourbonnais, de Saint-Gérand-le-Puy en particulier, mais il montre aussi que le passage au Miocène (Burdigalien marin à *Peten præscabriusculus*), y est insensible et que, par suite, la limite entre le Miocène et l'Oligocène est très difficile à préciser. Il reste donc entre ces deux niveaux des assises continentales qui correspondent exactement à la Mollasse grise de Lausanne. Le gisement de Pyrimont ne renfermant plus les grands *Anthracothéridés* doit se trouver stratigraphiquement un peu plus élevé que le niveau des lignites de Rochette près Lausanne.

M. Stehlin, dans une note assez courte, mais fort importante[2], donne une liste des espèces recueillies dans cette Mollasse grise de Lausanne et la considère comme l'équivalent exact de Saint-Gérand-le-Puy. Cette faune comprend d'après cette note les espèces suivantes : *Palæochœrus Meissneri*, *Cainotherium*, sp., *Dremotherium* sp., *Tapirus* sp., *Rhinoceros* de petite taille, *Rhinoceros* de taille moyenne.

Ces deux formes se rapportent d'après ce qui vient d'être dit : la petite espèce au *Ceratorh. tagicus*, la moyenne à l'*A. lemanense*.

Si l'existence d'un *Cainotherium* rattache sans hésitation ces Mollasses à l'Oligocène, il faut cependant reconnaître que la présence d'un *Cératorhiné* implique des affinités miocènes.

En résumé je pense qu'il faut placer encore les Mollasses grises de Lausanne à la partie tout à fait terminale de l'Oligocène et ne faire débuter le Miocène, comme le pense M. Stehlin, qu'avec la transgression marine.

[1] Depéret et Douxami, *les Vertébrés Oligocènes de Pyrimont*, p. 87 et suivantes.

[2] H.-G. Stehlin, Ueber die Grenze zwischen Oligocæn und Miocæn in der Schweizer Molasse (*Eclogæ Helvetiæ*, vol. VII, n° 4, p. 360).

CHAPITRE III

DISTRIBUTION STRATIGRAPHIQUE
DES RHINOCÉRIDÉS DE L'OLIGOCÈNE

L'un des traits les plus saillants de l'histoire paléontologique de l'Oligocène est l'arrivée en Europe du groupe des Rhinocéridés. Ces animaux n'ont été précédés sur l'ancien continent par aucune forme dont on puisse les faire descendre par voie de mutation progressive ; on se trouve donc en présence d'un exemple frappant de ces migrations qui se sont produites aux différents âges de la terre et qui font apparaître brusquement sur une région donnée un groupe zoologique que rien ne faisait prévoir dans les époques antérieures.

Cette migration, ainsi que l'a démontré M. Depéret [1], coïncide avec le début de l'étage Oligocène, et est très certainement d'origine nord-américaine. Elle est accompagnée par l'arrivée aussi brusque de la famille des *Achænodontidés*, dont l'origine est analogue et dont l'immigration a dû se produire par la même voie.

D'après les recherches des paléontologistes américains [2] deux théories relatives à l'origine première du groupe des Rhinocéridés sont en présence : les *Rhinocéridés* semblent dériver des *Hyracodontidés* apparus dans l'étage de Bridger, appartenant à l'Eocène moyen. En même temps apparaît la famille des *Amynodontidés* qui évolue pendant le commencement de l'Oligocène et dont nous avons en Europe un représentant le genre *Cadurcotherium* [3] apparu précisément avec les premiers Rhinocéridés vrais.

[1] *Comptes rendus Acad. Sc.*, t. CXLII, p. 619.

[2] Osborn, The extinct Rhinoceroses (*Memoirs of the american Museum of nat. Hist.*, vol., part. III, 1898, p. 85)

[3] Je saisis l'occasion pour rectifier une omission, qui m'a été reprochée par M. Boule, au sujet des affinités du genre *Cadurcotherium* avec les *Amynodontidés* américains. J'ai attribué, en effet, à M. Boule, dans un travail précédent (*Monographie du genre Cadurcotherium*, p. 43), une opinion qu'il avait, paraît-il, abandonnée depuis longtemps, c'est-à-dire la parenté de ce genre avec les *Astrapotherium* de la faune patagonienne. M. Boule m'a, en effet, montré, que dans son *Exposé de ses titres scientifiques* il avait renoncé à sa première manière de voir, et admis au contraire les relations d'étroite parenté qui rapprochent les *Cadurcotherium* des *Amynodontidés* nord-américains.

Je ferai observer à ce sujet qu'il ne m'était pas possible, lors de l'apparition de mon mémoire, de tenir compte de la brochure de M. Boule dont je n'avais pas eu connaissance et que, de plus, les exposés de titres scientifiques étant destinés à un nombre extrêmement restreint de personnes ne peuvent être considérés au même titre que les Mémoires paléontologiques originaux et que les notes de l'Académie des Sciences.

M. Depéret[1] pense au contraire que s'il est encore prématuré de « rattacher directement les premiers *Rhinocéridés* européens à l'un des groupes eocènes d'Amérique tels que les *Hyracodontidés* ou les *Amynodontidés*; du moins est-il permis de penser que nos *Ronzotherium* et *Acerotherium* sont une branche latérale, détachée, un peu avant l'Oligocène, du tronc des Rhinocéros du Nouveau Monde ».

La première question qui se pose au sujet de cette immigration a trait à l'époque exacte d'apparition de ce groupe en Europe.

Les plus anciens documents se rapportent à l'étage Sannoisien.

I. — GISEMENTS DE L'ÉTAGE SANNOISIEN

C'est dans les marnes argileuses de Ronzon près le Puy que se trouvent les premiers débris connus de ces animaux. L'*Acerotherium velaunum,* découvert depuis 1840 par Aymard, démontre l'apparition du groupe immédiatement au-dessus des calcaires à grands *Palæotherium,* synchroniques de ceux du gypse de Paris. Cet animal était accompagné par l'*Entelodon,* émigré comme lui de l'Amérique du Nord. Dès cette époque, les *Acerotherium* sont de grande taille et ont des caractères peu différents des espèces qui vont leur succéder dans les étages de Stampien et Aquitanien.

La découverte d'Aymard vient d'être confirmée récemment par celle de M. Vasseur dans le Sud-Ouest de la France. Le savant paléontologiste de Marseille a signalé en effet dans les Mollasses du Fronsadais, tuilerie de Soumailles, commune de Pardaillan (Lot-et-Garonne), une prémolaire d'un *Rhinocéridé* associé à de nombreux *Paloplotherium minus*[2]. D'après M. Vasseur le niveau qui a fourni ces débris de Mammifères peut se préciser au point de vue stratigraphique et doit être considéré comme l'équivalent exact des *marnes vertes à Cyrènes* et au *calcaire de Brie* du Bassin de Paris. Cette assise est en outre superposée dans la région des couches contenant la faune du gypse à grands *Palæotherium.* La faune de la tuilerie de Soumailles est donc, comme on le voit, l'équivalent à peu près exact des marnes de Ronzon.

Il convient en outre de rapprocher de ces faits la découverte faite par M. Stehlin des restes de deux espèces de Rhinocéridés dans le *Calcaire à Astéries* d'Allias (Gironde). Ces deux formes ont été décrites précédemment sous les nom de *Egg. Osborni?* et *Acer.* groupe de *Filholi.* Ces pièces sont malheureusement trop usées et trop incomplètes pour qu'il soit possible de donner une détermination plus précise, la grande forme pouvant peut-être se rapporter à l'*Ac. velaunum.*

Malgré ce manque de précision, dû à l'insuffisance des matériaux, il est cependant intéressant de constater que deux groupes parallèles existaient dès la base de l'Oligocène.

Rappelons en passant que le *Calcaire à Astéries* du Bordelais, équivalent des Faluns de Gaas, est classé par M. H. Douvillé dans le Sannoisien[3] ainsi que par Lapparent[4]. Ce dernier

[1] C. Depéret, les Échanges de faunes entre l'Europe et l'Amérique du Nord aux temps géologiques *(Proceedings of the VII[e] intern. Zool. Congress,* Boston, 1907, p. 5).

[2] Vasseur, Découverte de Vertébrés dans les Mollasses oligocènes du Fronsadais *(Comptes rendus Acad. Sc.,* t. CXLV, 9 et 23 décembre 1907).

[3] H. Douvillé, *Bull. Soc. Géol. Fr.*, t. V, p. 53. — Pour cet auteur, le Sannoisien ferait encore partie du Bartonien supérieur.

[4] Lapparent, *Traité de Géologie*, 5[e] éd., p. 1555.

toutefois place cet horizon au-dessus des Mollasses du Fronsadais, dont il serait séparé par le calcaire de Castillon.

Nous rapprocherons de ces gisements français, celui des sables de Veinheim dans le bassin de Mayence à *Natica crassatina*, qui me paraissent à peu près équivalents au point de vue stratigraphique, ou qui, si l'on adopte la manière de voir de Lapparent, appartiennent tout au plus à la base de l'étage Stampien. On sait que ces sables marins ont fourni aux recherches de M. Deninger, un *Acerotherium* de très petite taille, que je crois pouvoir rapporter à l'*Eggysodon Osborni* Schlosser *(vid. ante* p. 15) et qui a été décrit sous le nom de *Ronzotherium Reichenaui*.

Tels sont les gisements renfermant des *Acerotherium* et appartenant au Sannoisien dont nous ayons eu connaissance.

II. — GISEMENTS STAMPIENS

Je classerai dans le Stampien inférieur les gisements suivants, qui parfois ont été considérés comme les plus anciens :

I. *Bordure du Plateau central*. — Au sud du Plateau central les argiles de Barlière, près Bournoncles Saint-Pierre, on a trouvé quelques débris d'*Acerotherium* associés avec un *Cadurcotherium* et de l'*Entelodon*. Ce gisement, considéré comme l'équivalent de Ronzon par M. Boule, serait, suivant M. Girod, un peu plus récent et doit se classer dans le Stampien inférieur.

C'est encore très probablement au Stampien inférieur que l'on doit attribuer le niveau de Brons (Cantal), qui a donné une belle mandibule d'un Rhinocéridé primitif l'*Eggysodon Gaudryi*, Rames sp. Le niveau des Argiles du Cantal est difficile à préciser; elles sont nettement inférieures au Stampien supérieur. Le niveau de Brons a donné, outre l'espèce que je viens de citer, une dent isolée d'un *Acerotherium* de grande taille du groupe *lemanense*.

II. *Bassin de la Garonne*. — Dans le Sud-Ouest de la France le gisement de Puylaurens (Tarn) a donné deux formes de Rhinocéridés, une de petite taille, se rapprochant de l'*Egg. Osborni*. Cette dernière m'a été communiquée par M. le pasteur Dardier de Saint-Ambroix, est trop incomplète pour être déterminée sûrement (fragment de maxillaire avec trois dents). La grande espèce se rapporte sans hésiter à l'*A. Filholi*, et m'a été envoyée par M. Stehlin.

Ces Mollasses, attribuées au Sannoisien par M. Vasseur, doivent en réalité se rapporter au Stampien ainsi que l'a montré M. Stehlin [1]. Le gisement de Puylaurens a donné en outre : *Cadurcotherium minus* Filhol, *Lophiomeryx* af. *Chalaniati*, *Antracotherium* sp.

L'énumération qui précède, suffit pour montrer le développement dans la base de l'étage Stampien des deux rameaux apparus dans le Sannoisien : c'est-à-dire des *Eggysodon* et des *Acerotherium* du groupe *lemanense A. Filholi*.

Les autres gisements du Stampien du Sud-Ouest sont difficiles à classer d'une façon très précise ; ils appartiennent tous en effet à l'ensemble des *Mollasses de l'Agenais*, qui montent

[1] Voir ce qui a été dit à ce sujet dans un travail antérieur (Monographie du genre *Cadurcotherium (Arch. Mus. Lyon*, t. X, p. 43).

jusque dans l'Aquitanien et qui ne sont séparées par aucun banc calcaire à faune bien caractéristique.

Néanmoins nous placerons vers la partie inférieure de l'étage : les gisements de Montans, près Gaillac, qui a donné une belle mandibule d'*Acerotherium lemanense* et les localités si riches en débris de Mammifères de la Milloque et de Comberatière (Lot-et-Garonne) où se rencontre l'*Acerotherium Filholi* avec ses caractères les plus typiques.

Le gisement de Latou, à proximité de la Milloque, a donné une belle mandibule de l'*Eggysodon Gaudryi ;* il est très vraisemblablement tout à fait au même niveau que ce gisement classique.

C'est encore dans la partie moyenne de l'étage Stampien que l'on doit classer le gisement de Salvagnac près Rabastens d'où provient le crâne de l'*A. albigense* conservé au Musée d'Albi.

Pour ne pas abandonner les niveaux fossilifères du bassin de la Garonne, je mentionnerai le gisement de Moissac, l'un des plus anciennement connus, qui a donné à Cuvier le type de son *Rhinoceros minutus*. Il y est accompagné de *Microselenodon minus*, d'*Anthracotherium magnum* et de *Cadurcotherium Nouleti*.

M. Vasseur classe les assises qui ont donné cette faune dans le Stampien supérieur.

Enfin aux environs de Montauban, les gravières de Lâ Mothe-Capdeville qui paraissent occuper un niveau élevé dans le Stampien ont fourni une tête incomplète de l'*Ac. lemanense*.

III. *Bassin du Rhône.* — Je ne connais pas de gisement de la partie inférieure de l'étage Stampien, sauf peut-être les Argiles des Miles dans le bassin d'Aix-en-Provence. Ce gisement a fourni quelques débris de Rhinoceridés dont je n'ai pu avoir communication.

Au Stampien supérieur se rapportent les Argiles des environs de Marseille (Saint-Henri). Ce niveau nous a donné l'*Ac. albigense* tout à fait identique à celui de l'Albigeois, et l'*Ac. Filholi*. Ils sont associée a une faune nombreuse où domine principalement *Brachyodus borbonicus*, qui en fait l'équivalent des couches à Mammifères du Stampien supérieur du Bourbonnais.

En Vaucluse, les sables de Pernes, près de l'Ile-sur-Sorgues, ont donné un magnifique crâne de l'*Acerotherium Filholi*. Ces sables peuvent être classés dans le Stampien moyen, ils sont inférieurs aux plâtrières de l'Isle-sur-Sorgues à *Cadurcotherium Nouleti*.

C'est encore dans le Stampien supérieur que l'on doit placer le niveau d'Auzon près Alais avec *Ac. minutum ;* ce niveau est très élevé dans l'étage Stampien et doit se placer à la limite de l'Aquitanien ; il en est de même du gisement de Boujac au sud d'Alais où ont été trouvés quelques débris de Rhinocéros, malheureusement insuffisants.

IV. *Bassin de la Loire.* — Les gisements de Rhinocéridés sont assez fréquents dans le Stampien supérieur de cette région : aux environs de Gannat, les calcaires ont donné au moins trois espèces distinctes de Rhinocéridés appartenant à des rameaux différents :

1° L'*Ac. Pomeli* que l'on est tenté de rattacher à la filiation des *Eggysodon*.

2° L'*Ac. lemanense* descendant direct du *Filholi*.

3° Enfin le *Diceratherium pleuroceros*.

Dans la même région, Randan, d'où provient un *Ac. lemanense*, et Billy près de Saint-Germain-des-Fossés où l'on a trouvé *Dic. pleuroceros*, appartiennent au même niveau. Peut-être vaudrait-il mieux rapporter ce dernier gisement à la base de l'Aquitanien et en faire l'équivalent de Saint-Gérand-le-Puy.

On a encore recueilli des débris d'*Ac. Filholi* (canine inférieure) dans les Argiles de Digoin qui sont nettement stampiennes.

V. *Bassin de Paris.* — La seule localité du Stampien qui ait donné des débris de Rhinocéridés est celle de la Ferté-Alais près Etampes ; Munier-Chalmas y a trouvé autrefois quelques dents de l'*Eg. Osborni* associé à une grande espèce du groupe de l'*A. Filholi.* Les bancs qui ont fourni ces échantillons sont intercalés entre les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Beauce et sont par suite placés dans la partie supérieure de l'étage Stampien.

VI. *Italie.* — Le gisement de Cadibona paraît devoir se rapporter encore au Stampien ; il a donné une forme de petite taille décrite sous le nom d'*Ac. cadibonnense*, et qui dans l'état de conservation un peu insuffisant des spécimens, se rapporte probablement au genre *Eggysodon*.

III. — TERMES DE PASSAGE DE L'OLIGOCÈNE AU MIOCÈNE

C'est à dessein que j'emploie le terme vague de termes de passage de l'Oligocène au Miocène en parlant des faunes qui succèdent au Stampien, plutôt que de me servir du nom d'Aquitanien que l'on peut transporter soit à la partie terminale de l'Oligocène, soit à la base de l'étage Miocène. Les opinions les plus opposées sur ce sujet ont été émises ces dernières années et il convient de faire une analyse attentive des faits avant d'adopter l'une ou l'autre de ces manières de voir.

S'il est incontestable que les affinités des formations marines de l'étage Aquitanien, en le prenant au sens étymologique du mot, sont avec la série miocène, il n'en est pas moins vrai que les faunes de Mammifères qu'on avait l'habitude de placer dans l'Aquitanien (telle la faune de Saint-Gérand-le-Puy) sont au contraire nettement oligocènes par l'ensemble de genres représentés. La difficulté est donc très grande de discerner ce qui appartient à l'un ou l'autre des deux étages.

Quoi qu'il en soit, les gisements qui renferment des Rhinocéridés, dont la position est ainsi incertaine sont les suivants :

I. *Bassin de la Loire.* — Le gisement si connu de Saint-Gérand-le-Puy, si célèbre par ses débris de Mammifères ne semble pas avoir été beaucoup fréquenté par les Rhinocéridés. Filhol signale cependant deux formes : l'une grande, désignée sous le nom de *Rhinoceros lemanensis*, détermination parfaitement admissible, et l'autre plus petite qu'il appelle *Acerotherium Croizeti* représentée seulement par des mandibules. Il me semble infiniment probable, comme je l'ai dit plus haut que la pièce en question doit plutôt se rapporter au *Rhinoceros pleuroceros* de Duvernoy.

II. *Bassin du Rhône.* — Le gisement de Pyrimont-Challonges (Savoie) étudié en détail par MM. Depéret et Douxami correspond exactement par sa faune à celui de Saint-Gérand-le-Puy. Il a donné deux espèces de Rhinocéridés : *Diceratherium asphaltense*, Dep. et Doux, que M. Osborn considère comme un mâle du *lemanense*[1] et *Rhinoceros (Acerotherium) minutum.* Il faut joindre à cette liste le *Ceratorhinus tagicus* représenté par une mandibule jeune tout à fait identique à celle de Lausanne (Suisse).

[1] *Phyl. Rhin. Eur.*, p. 245.

Le gisement de Pyrimont est caractérisé comme celui de Saint-Gérand par la disparition des *Anthracotherium*.

Aux environs de Lausanne (Suisse) il existe au-dessus des lignites de Rochette une épaisse série d'assises de Mollasse, dite *Mollasse grise de Lausanne*, attribuée jusqu'à ce jour à la base du Miocène, mais dont une partie au moins semble devoir correspondre au niveau de Pyrimont, puisqu'elle est en partie superposée aux lignites à grands *Anthracotherium*.

Cet ensemble d'assises a donné toute une série de débris de Rhinocéridés, dont les principaux ont été décrits dans le cours de ce mémoire.

La Mollasse grise de Lausanne a donné : *Ceratorhinus tagicus* et *Acerotherium lemanense*.

III. *Bassin de Paris.* — Les carrières des environs de Selles-sur-Cher (Loir-et-Cher) placées à la partie tout à fait inférieure des Calcaires de l'Orléanais, appartiennent encore à cette série d'assises dont l'âge est encore discuté et que les uns veulent placer dans l'Oligocène tout à fait supérieur, les autres à la base du Miocène. Les documents mammologiques recueillis ne sont pas encore assez nombreux pour trancher définitivement la question, mais le fait intéressant pour nous, réside dans la présence dans cette localité d'un petit *Rhinoceros* que je ne puis rapprocher que de la forme du bassin de Lisbonne, décrite sous le nom de *tagicus*.

Cet argument est tout à fait insuffisant pour fixer l'âge des assises de Selles-sur-Cher, car les couches à Mammifères de Lisbonne placées immédiatement au-dessous du Burdigalien marin contiennent déjà le *Brachyodus onoideus* forme des Sables de l'Orléanais, c'est-à-dire du vrai Burdigalien. Mais on peut rapprocher d'autre part le Rhinocéros de Selles de celui des environs d'Ulm qui se trouve en compagnie d'une faune nettement oligocène équivalent de celle de Saint-Gérand-le-Puy et Pyrimont.

Würtemberg. — Les environs d'Ulm, Eselsberg, Eckingen, sont assez riches en Mammifères. M. Schlosser y a signalé une quarantaine d'espèces parmi lesquelles deux *Rhinoceros* dont les débris sont conservés dans les Musées de Munich et de Stuttgart : l'une d'elles, de grande taille se rapporte sans hésitation à l'*A. lemanense*, ainsi que l'a constaté M. Osborn qui en figure d'ailleurs une dentition supérieure complète. L'autre espèce que je rapporte au *tagicus*, est tout à fait identique à celui de Selles-sur-Cher.

Les individus de cette dernière espèce semblent avoir quelque peu variés de taille, mais dans l'ensemble ils sont peu différents de la forme de Lisbonne.

Il ne peut y avoir de doute sur l'attribution au sommet de l'Oligocène de la faune d'Ulm qui, si elle ne renferme plus d'*Anthracotherium*, possède de nombreux *Cainotherium*, forme si abondante dans tous les gisements oligocènes du Bassin de la Loire et qui se retrouve aussi à Pyrimont.

On voit donc que ces assises de passage de l'Oligocène au Miocène (Aquitanien *auct.*) sont caractérisées au point de vue du développement des Rhinocéridés par la disparition des *Eggysodon*, la continuation de la série des grands *Acerotherium* du groupe *Filholi-lemanense* et des *Diceratherium*.

Le fait le plus saillant de cette période correspond à l'apparition des véritables *Rhinoceros* du groupe des *Ceratorhinés* débutant par des formes de très petite taille préparant ainsi les espèces miocènes du même groupe.

CHAPITRE IV

ESSAI DE RECONSTITUTION DES RAMEAUX PHYLÉTIQUES

DES RHINOCÉRIDÉS DE L'OLIGOCÈNE

Après avoir énuméré les diverses espèces de Rhinocéridés des gisements européens, il nous reste à analyser les rapports phylétiques que ces espèces peuvent avoir entre elles, et surtout à préciser les époques d'apparition et de disparition de chacun des rameaux.

On trouvera plus loin (p. 86) résumées en un tableau les filiations telles que nous les comprenons actuellement.

Cinq rameaux distincts ont été indiqués dans ce tableau :

I

Le premier comprend des formes de petite taille à dentition continue, par conséquent à évolution peu avancée. La dentition supérieure assez hétérodonte comprend trois arrière-molaires typiques de Rhinocéridés et quatre prémolaires plus étroites sur la face interne que sur la face externe, et pourvues d'un très fort bourrelet basilaire, et une canine bien développée. La dentition inférieure est caractérisée par sa canine dressée verticalement, et le bourrelet accusé de ses molaires et prémolaires. Ces formes ont été classées dans le genre Eggysodon.

Le plus ancien représentant de ce groupe que nous connaissions est l'*Eg. Gaudryi* des Argiles de Brons (Cantal) du Stampien inférieur. La forme des Phosphorites *E. Osborni* caractérise le Stampien moyen et se retrouve jusque dans le Stampien supérieur. Il faut probablement considérer comme dernier représentant de cette série l'*E. Pomeli* du Stampien supérieur de Gannat.

Le groupe disparaît ensuite, sans laisser de descendants, dans l'Oligocène supérieur et le Miocène d'Europe.

La forme des prémolaires et leur très fort bourrelet rappellent le *Leptaceratherium trigonodum* de la base des couches à *Tithanotherium* d'Amérique (approximativement

Stampien), mais il ne faudrait pas en conclure à une parenté directe, ces deux formes se distinguant par un certain nombre de caractères, en particulier par la position de la canine inférieure qui est implantée obliquement sur le maxillaire dans la forme d'Amérique tandis qu'elle est presque verticale dans le genre européen.

II

Le rameau parallèle suivant comprend des espèces de très grande taille caractérisées par leur dentition homéodonte, composée de 3 M et de 4 P, 1 C à la mâchoire supérieure, de 3 M, 4 P, I C, 1 I, à la mandibule. La canine inférieure très développée est en forme de poignard et à section ovalaire tranchante sur les côtés.

Ce rameau apparaît dans le Sannoisien de Ronzon avec l'*Acerot. velaunum* qui a déjà tous les caractères des vrais Acerotherium et diffère assez peu de l'*Acer. Filholi* qui le suit immédiatement. Cette dernière espèce dont on peut noter l'apparition dès la partie la plus inférieure du Stampien est très abondante dans le Stampien moyen, où elle a été retrouvée dans presque tous les gisements. Elle se retrouve encore dans le Stampien supérieur de Marseille où elle atteint une très grande dimension.

Nous ne connaissons pas de descendant direct de ce groupe dans l'Oligocène supérieur, pas plus que dans le Burdigalien, peut-être faut-il voir dans cette espèce la souche ancestrale d'où dérive l'*A. incisivum*, mais les documents intermédiaires nous font encore défaut.

J'ai placé dans la même filiation, mais avec un point de doute, l'*A. lemanense* qui suivant M. Osborn descendrait de l'*A. Filholi*. Cette opinion qui était très admissible à l'époque de l'apparition du beau Mémoire de M. Osborn, ne me semble plus aussi justifiée. On ne connaissait pas alors la grande extension verticale de l'*A. Filholi* qui se trouve jusque dans le Stampien supérieur et bien que jusqu'à ce jour on n'ait pas rencontré ensemble les deux espèces il me paraît impossible de faire descendre l'une de l'autre deux formes qui ont certainement vécu pendant la même période géologique.

Il me semble assez rationnel, tout en admettant que les deux espèces sont assez rapprochées génériquement, de supposer qu'il existe, à côté des grands *Acerotherium* à canines en poignard, un autre groupe formant un petit rameau parallèle se développant depuis le Stampien supérieur et passant ensuite dans le Miocène : l'*Ac. lemanense* qui existe encore; l'Aquitanien nous mènerait à l'*A. platyodon* du Burdigalien du Royans, puis à l'*A. tetradactylum* de Sansan.

III

La troisième série comprend encore des espèces rattachées au genre Acerotherium et qui se distinguent à première vue des précédentes par leur taille plus petite et qui paraissent dans l'état actuel de nos connaissances cantonnées dans l'Oligocène moyen et supérieur.

J'ai réuni dans ce groupe deux espèces dont la dentition présente des rapports assez étroits : les molaires et les prémolaires sont assez semblables de forme, ces dernières toutefois un peu plus courtes. La vallée médiane est assez large et ne montre qu'un crochet antérieur. Les canines inférieures à section triangulaire et aplaties en dessus sont de taille moyenne.

Les os nasaux, pour l'une des espèces au moins, sont très courts et ne présentent pas la moindre trace de corne *(A. albigense)*.

L'*Acerotherium minutum*, réduit au type de Moissac et aux deux autres pièces de Pyrimont et d'Auzon (Gard), est certainement une forme voisine de la précédente, mais elle est encore trop incomplètement connue pour que l'on puisse affirmer d'une façon positive sa parenté avec l'*A. Filholi*. Il me paraît toutefois nécessaire de ne pas la maintenir dans le groupe des Diceratherium, au moins en attendant de connaître ses os nasaux.

L'*Ac. albigense* ne peut pas être l'ancêtre du *minutum* bien qu'il ait apparu antérieurement, car il existait encore avec les mêmes caractères dans le Stampien supérieur.

IV

Le groupe des Diceratherium constitue une série parallèle aux précédentes et apparue dans le Stampien supérieur. Ce genre est caractérisé par ses os nasaux portant deux protubérances latérales servant de support à deux cornes.

Le premier type européen, bien caractérisé, est le *Diceratherium pleuroceros* du Stampien supérieur de Gannat : il est malheureusement assez mal connu. Je pense qu'il convient de ne pas comprendre cette espèce ainsi que l'a fait M. Osborn dans le *Rhinoceros minutus* dont le savant paléontologiste américain avait fait un *Diceratherium* ; il semble aussi assez rationnel de le considérer comme l'ancêtre du *Diceratherium asphaltense*, de l'Oligocène supérieur de Pyrimont (Aquitanien *auct.)*. Peut-être doit-on considérer le *Diceratherium Douvillei* Osborn, des Sables de l'Orléanais, comme le représentant du même rameau dans le Miocène ; mais une incertitude règne encore sur cette espèce. M. le D[r] Mayet, qui a récemment eu l'occasion de reprendre l'étude de la pièce originale, ainsi que de nombreux autres spécimens de cette espèce, hésite à le placer soit à la fin du rameau des Dicérathérinés, soit au contraire tout à fait au début des Cératorhinés. Il pense, toutefois, qu'il est préférable de l'écarter de cette dernière famille et qu'il vaut mieux chercher l'origine du rameau *sansaniensis* du côté de la forme *tagicus*. Je partage d'ailleurs entièrement cette manière de voir.

V

Le dernier groupe, qui reste à envisager, est plus récent que les précédents et n'appartient à l'Oligocène que parce qu'il se trouve dans les assises de passage au Miocène. C'est le groupe des Cératorhinés, caractérisés dans le Miocène par leur crâne pourvu d'une corne nasale et d'une corne frontale plus ou moins développées, par leur dentition à molaires supérieures à vallée assez étroite, rétrécie par un crochet et un anticrochet très développés. Les canines inférieures sont encore assez développées.

Je ne connais qu'une forme représentant ce groupe dans l'Oligocène, et je ne puis la séparer de la petite espèce que j'ai eu l'occasion de décrire dans la partie inférieure du Burdigalien du Portugal.

Le *Rhinoceros tagicus* ou tout au moins des formes extrêmement voisines se rencontrent dans tout l'Aquitanien d'Europe.

C'est donc un groupe tout nouveau qui apparaît ainsi par une très petite forme très proche

parente des espèces miocènes. Il semble qu'il y a dans cette corrélation de l'apparition d'un groupe nouveau de Rhinocéridés à affinités miocènes, et la faune marine tout à fait miocène de l'Aquitanien d'Aquitaine un argument pour les paléontologistes et les géologues qui, au lieu rattacher l'Aquitanien à l'Oligocène, préfèrent le considérer comme le premier terme de la série miocène.

Mais il convient d'ajouter, que dans tous les gisements de Vertébrés de ce niveau il existe encore toute une série de formes à affinités nettement oligocènes: citons en particulier le groupe des *Cainotheridés* que l'on retrouve à Pyrimont à Ulm, à Lausanne, etc.

Il ne semble donc pas possible, dans l'état actuel de nos connaissances, de faire coïncider les grands changements de la faune marine avec ceux de la faune terrestre et par suite de placer au même point la séparation entre le Miocène et l'Oligocène. Il serait nécessaire pour trancher définitivement la question de trouver une faune de Mammifères terrestres intercalée dans les couches marines de la région de l'Aquitaine : si cette faune renferme des éléments à affinités miocènes, il faudrait considérer l'Aquitanien comme le terme le plus ancien de cette série. Mais si au contraire on trouvait une faune analogue à celle d'Ulm ou de Saint-Gérand-le-Puy il n'y aurait plus qu'à admettre que, les conditions de milieu changeant, l'évolution des Vertébrés en raison des difficultés de dispersion sur les continents a éprouvé un certain retard par rapport aux faunes marines.

TABLEAU DE RÉPARTITION DES RHINOCÉRIDÉS OLIGOCÈNES

ÉTAGES	I	II	III	IV	V
Oligocène inférieur (Sannoisien).		*Acerotherium velaunum* Aymard			
Oligocène moyen (Stampien) — inférieur	*Eggysodon Gaudryi* Rames.	*Acerotherium Filholi* Osborn.			
Oligocène moyen (Stampien) — moyen	*Eggysodon Osborni* Schlosser. *Eggysodon cadibonense* Rogers.	*Acerotherium Filholi* Osborn.	*Acerotherium albigense* nov. sp.		
Oligocène moyen (Stampien) — supérieur	*Eggysodon Pomeli* nov. sp.	*Acerotherium lemanense* Pomel. *Acerotherium Filholi* Osborn.	? *Acerotherium minutum* Cuvier.	*Diceratherium pleuroceros* Duvernoy.	
Oligocène supérieur. (Aquitanien *auct.*)		*A. lemanense* Pomel.	*Acerotherium minutum* Cuvier.	*Diceratherium asphaltense*, Depéret et Douxami.	*Ceratorhinus tagicus* Roman.
Miocène. (Burdigalien)		*Acerotherium platyodon* Mermier.		*Diceratherium Douvillei* Osborn.	*Ceratorhinus tagicus.* Rom. *Ceratorhinus sansaniensis* Lart.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1825-1854. Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 3e éd., t. II.

1846. De Blainville, *Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des Mammifères*, t. III, genre RHINOCEROS.

1853. Duvernoy, Nouvelles études sur les Rhinocéros fossiles *(Archives du Muséum*, t. VII, Paris, 1853.)

1854. Pomel, *Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire.*

1854. Aymard, Des terrains fossilifères du bassin supérieur de la Loire *(Ronzotherium velaunum)* *(Comptes rendus hebd. Acad. Sciences*, t. XXXVIII, p. 673, Paris, 1854).

1855. Aymard, Paléontologie de la Haute-Loire *(Congrès scientifique de France*, XXII, 1855, p. 261 ; 1856, p. 231).

1859. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 1848-1859, 2e éd.

1867. Thomas, Sur un maxillaire inférieur de *Rhinocéros (Acerotherium)* de l'Eocène supérieur du Tarn *(Comptes rendus Ac. Sciences,* Paris 21 janvier 1867).

1867. Thomas, Note sur une mâchoire inférieure de *Rhinocéros* de l'Eocène supérieur du Tarn *(Bull. Soc. Géol. Fr.*, 2e série, t. XXIV, p. 235).

1877. Filhol, Recherches sur les Phosphorites du Quercy *(Annales des Sciences géologiques*, t. 7, 8).

1879. Filhol, Etude des Mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy (Allier) *(Annales des sciences géologiques*, t. 11).

1878. A. Gaudry, *les Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques. Mammifères tertiaires*, Paris, 1878.

1881. Filhol, Etude sur les Mammifères fossiles de Ronzon *(Annales des sciences géologiques*, t. 12).

1886. Lydekker, *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum of Natural History London*, 1886, part. III.

1886. Rames, Note sur l'âge des Argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournies *(Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e série, t. IV).

1889. Landesque, Miocène de l'Agenais et du Périgord *(Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e série, t. VII, p. 33).

1893. Zittel, *Manuel de Paléontologie*, traduction Barrois, t. IV.

1892. Pawlow (Mme), Etude sur l'histoire paléontologique des Ongulés, VI, les *Rhinocéridae* de la Russie et développement des *Rhinoceridae* en général *(Bulletin Soc. Imp. des nat. de Moscou*, t. 2).

1895. Mermier, Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'*Acerotherium* dans la Mollasse burdigalienne du Royans *(Annales Soc. linnéenne de Lyon*, t. XLIV).

1896. Boule, le Cadurcotherium *(Comptes rendus Ac. Sciences*, t. CXXII, p. 1150).

1896. Mermier, Etudes complémentaires sur l'*Acerotherium platyodon*, de la Mollasse burdigalienne supérieure des environs de Saint-Nazaire en Royans *(Annales Soc. linnéenne de Lyon*, t. XLIII).

1898. Osborn, The extinct Rhinoceroses *(Mémoirs of the american Museum of natural History*, Vol. I, part. III.

1900. Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe *(Bulletin of the Amer. Museum of nat. Hist.*, vol. XIII, art. XIX, p. 229).

1900. Osborn, correlation between tertiary mammal horizons of Europe and America *(Ann. N. Y. Acad. Sc.*, vol. XIII, n° 9, p. 1).
1901. Stehlin, Ueber die Grenze zwischen Oligocæn und Miocæn in der schweitzer Molasse *(Eclogæ Helvetiæ*, vol. VII, p. 360).
1902. Depéret et Douxami, les Vertébrés oligocènes de Pyrimont-Challonges (Savoie) *(Mémoires Soc. paléontologique Suisse*, t. XXIX).
1902. J. Giraud, Etude géologique sur la Limagne *(Bulletin Service Carte géologique de France*, n° 87).
1902. Jenny, Fossilreich, Oligocæn Ablagerungen am Sudhang des Blauen *(Verhandl. Naturforsch. Ges. in Basel.*, vol. XXIII, p. 125).
1902. Schlosser, Beitrage zur Kenntniss der Saugetierreste aus die suddeutschen Bohnherzen *(Geol. und pal. Abhandl., v. Koken neure Folge*, bd. V. Jena, 1902).
1903. Deninger, *Ronzotherium Reichenaui* aus dem Oligocæn von Veinheim bei Alzey *(Zeitschr. der Deutsch. Géol. Ges.*, t. LV, p. 93).
1906. Depéret, l'Evolution des mammifères tertiaires et l'importance des migrations, époque Oligocène *(Comptes rendus Ac. des Sc.*, t. CXLII, p. 618 et t. CXLIII, p. 1120, le Miocène).
1907. Depéret, les Transformations du Monde animal *(Bibl. de Phil. Scientif.*, Flammarion, éd.).
1907. Joleaud, Sur la présence du Trias dans les Montagnes de Gigondas et sur les phénomènes de charriage qui s'observent dans ce massif *(Comptes rendus Ac. des Sc.*, t. CXLV, p. 1223).
1907. Roman, le Néogène continental de la basse vallée du Tage *(Mémoires Comm. Géologique du Portugal*, Lisbonne, 1907).
1907. Depéret, les Echanges de faune entre l'Europe et l'Amérique du Nord aux temps géologiques *(Procedings of the VIIe internat. Zoological Congres Boston*, 1907).
1909. Roman et Joleaud, le *Cadurcotherium* de l'Isle-sur-Sorgues *(Archives du Muséum de Lyon*, t. X).
1908. L. Mayet, les Mammifères fossiles de l'Orléanais, Thèse *(Annales Université de Lyon*, nouv. série, fasc. XXIV).
1909. Roman, Sur un crâne de *Rhinoceros sansaniensis* conservé au Musée de Nérac *(Annales Soc. linnéenne Lyon*, t. LVI, 1909).
1909. Dolfuss, Essai sur l'étage Aquitanien *(Bull. Serv. Carte Géol. de France*, t. XIX, p. 124).
1910. Roman, les Rhinocéridés de l'Oligocène d'Europe *(Comptes rendus Ac. des Sc.*, juin 1910).
1911. K. Deninger, Uber einen Unterkiefer von *Rhinoceros minutus* aus der molasse bei Stokach[1] *(Mitth. grosh. Badischen geolog. Landesanstalt*, vol. VI, 2e liv.)

[1] La partie de ce travail, relative à l'*Acerother. minutum* était déjà tirée, lorsque parut le travail de M. Deninger. Il n'a donc pu en être fait mention dans le présent ouvrage.

TABLE DES GRAVURES

TABLE DES MATIÈRES

Lyon. — Imp. A. Rey et Cie, 4, rue Gentil — 55570

PLANCHE I

PLANCHE I

Eggysodon Osborni Schlosser sp.

(Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.)



EGGYSODON OSBORNI Schlosser

PLANCHE II

PLANCHE II

Eggysodon Pomeli nov. sp.

Fig. 1. Palais muni de sa dentition, Stampien supérieur de Gannat (Allier) (Musée de Lyon) . . . 21
Grandeur naturelle.

Acerotherium velaunum Aymard.

Fig. 2. Partie antérieure de la mandibule avec ses canines de grandeur naturelle. 44
— 2*a*. Les trois arrière-molaires et la quatrième prémolaire de la même mandibule vues par leur face supérieure (grandeur naturelle). Sannoisien de Ronzon, près le Puy (Haute-Loire) (Musée du Puy.) 44



EGGYSODON POMELI nov. sp. ACEROTHERIUM VELAUNUM Aymard

PLANCHE III

PLANCHE III

Acerotherium albigense nov. sp.

(TYPE)

Acerotherium albigense nov. sp.



ACEROTHERIUM ALBIGENSE nov. sp.

PLANCHE IV

PLANCHE IV

Acerotherium albigense nov. sp.

Fig. 1, 2. Crâne comprimé de haut en bas des argiles du Stampien supérieur de Marseille, réduit de 1/3. (Collections de l'Université de Lyon.) 34

— 3. Série dentaire du même individu, de grandeur naturelle 34



ACEROTHERIUM ALBIGENSE nov. sp.

PLANCHE V

PLANCHE V

Acerotherium Filholi Osborn.

Fig. 1, 1*a*, 1*b*. Crâne vu sous trois faces, provenant du Stampien moyen de Pernes (Vaucluse) ; 2/5 de grandeur naturelle. (Collection Université de Lyon.). 46
— 2. Dentition, de grandeur naturelle, du même individu 46

Acerotherium Filholi Osborn.

Fig. 3, 3*a*, 3*b*, 3*c*. Dents isolées appartenant probablement au même individu du Stampien supérieur de la Ferté-Alais, de grandeur naturelle. (Collections de la Sorbonne.). 56

Acerotherium Filholi Osborn.

Fig. 4. Mandibule de petite taille, probablement d'une femelle, Stampien de La Milloque (Lot-et-Garonne) ; 2/3 de grandeur naturelle. (Collection de Bonal. Musée de Bâle.) 51
— 5. La même, de grandeur naturelle. 51



ACEROTHERIUM FILHOLI (Osborn)

PLANCHE VI

PLANCHE VI

Eggysodon Gaudryi Rames.

Acerotherium minutum Cuvier.

Diceratherium pleuroceros Duvernoy.



Eggysodon Gaudryi Rames

Acerotherium minutum Cuvier

Diceratherium pleuroceros Duvernoy

PLANCHE VII

PLANCHE VII

Acerotherium lemanense Pomel.



ACEROTHERIUM LEMANENSE POMEL

PLANCHE VIII

PLANCHE VIII

Acerotherium lemanense Pomel

Fig. 1, *1a*, *1b*. Crâne et sa mandibule provenant des Calcaires du Stampien supérieur de Gannat (Allier); 2/5 de la grandeur naturelle. (Collection Université de Lyon.) 59

— 2, *2a*. Portion de crâne et mandibule de la même espèce provenant de Cindré (Allier), Aquitanien; 2/3 de grandeur naturelle 59

— 3. Dentition supérieure, de grandeur naturelle. Collection Bailleau, à Pierrefitte-sur-Loire (Allier) 59

Ceratorhinus tagicus Roman.

Fig. 4. Série de dents supérieures isolées de Selles-sur-Cher (Loiret), grandeur naturelle. (Collection de l'Ecole des Mines, Paris.) 72

— 5. Mandibule de la même localité, grandeur naturelle. (Musée de Bâle.) 72



ACEROTHERIUM LEMANENSE POMEL

PLANCHE IX

PLANCHE IX

Ceratorhinus tagicus Roman.



CERATORHINUS TAGICUS ROMAN

ÉTUDES

SUR LES

MOLLUSQUES TERRESTRES

ET FLUVIATILES

DE QUELQUES FORMATIONS QUATERNAIRES

DES BASSINS DU RHÔNE ET DU RHIN

PAR

Louis **GERMAIN**

INTRODUCTION

Les matériaux qui font l'objet de ce Mémoire m'ont tous été communiqués par mon excellent ami, M. le Dr Cl. Gaillard, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, bien connu par ses belles recherches sur la faune momifiée de l'ancienne Egypte.

Ces documents appartiennent à trois régions — et aussi à trois époques — bien différentes : les premiers proviennent des tufs quaternaires de la Buisse, dans le département de l'Isère ; les seconds ont été recueillis dans le Lœss du Lyonnais ; enfin, les derniers, récoltés à Bevaix, sont contemporains des dépôts néolithiques du lac de Neuchâtel.

La première partie de ce Mémoire est consacrée à l'étude des tufs de la Buisse que j'ai pu synchroniser, après une étude paléozoologique attentive, avec d'autres formations analogues de la région, du Nord-Est de la France et du bassin de la Seine.

La seconde partie traite des Mollusques recueillis, par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le Lœss du Lyonnais. La faune malacologique de ces dépôts est bien connue depuis les beaux travaux que le regretté A. Locard y a consacrés. Aussi, ai-je cru possible, après une étude minutieuse des espèces fossiles, de comparer la faune du Lœss à la faune actuelle et de suivre le polymorphisme des espèces, en essayant de dégager les grandes lignes de leur évolution.

Les Mollusques du Néolithique de Bevaix font l'objet de la troisième partie de ce travail. Leur examen apporte d'intéressants documents sur la climatologie de la région pendant la période robenhausienne. A ce propos, je crois utile d'insister sur un point qui, généralement, a échappé à la sagacité des Archéologues. Pendant les fouilles qu'ils poursuivent dans les grottes, les cavernes, les cités lacustres, etc., ils s'attachent à recueillir, avec un très grand soin, tous les produits de l'industrie humaine préhistorique, mais négligent trop souvent les documents faunistiques. Ces derniers ont cependant une importance capitale, car, seuls, ils permettent de formuler quelques précisions sur le climat, la nature du sol et de la végétation à l'époque considérée. Parmi les matériaux de cet ordre, les Mollusques offrent un intérêt particulier : ordinairement bien conservés, nombreux, faciles à recueillir, leur étude fournit mille détails précieux sur les conditions physiques du milieu où ils ont vécu. De plus, un examen comparatif de cette faune avec la *faune actuelle de la même région* permet de saisir

les modifications survenues dans les espèces, dans leur abondance ou leur rareté relatives, et d'en déduire les changements dans le climat et l'aspect du pays étudié. Enfin, la présence d'espèces étrangères à la faune, utilisées comme ornements ou comme amulettes, est susceptible de donner des indications précieuses sur les relations que les peuples anciens ont eues entre eux et sur la marche qu'ils ont suivie dans leurs migrations. Ainsi, en résumé, l'étude malacologique des dépôts préhistoriques est appelée à fournir de nombreux renseignements aux Archéologues et il serait à désirer qu'ils recueillent avec beaucoup de soin les Mollusques qu'ils rencontrent dans leurs fouilles.

Quelques mots sur la manière dont j'ai compris ce travail ne me semblent pas inutiles. Chaque espèce est étudiée à part, d'après les matériaux appartenant au Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Après une synonymie, réduite aux citations principales et à celles intéressant le bassin du Rhône, vient une description détaillée, suivie d'un examen comparatif des échantillons fossiles et des individus recueillis vivants dans la même région. J'ai essayé de mettre en relief les caractères qui ont varié depuis la formation des dépôts envisagés. Une iconographie comparative illustre ces discussions. Enfin, pour chaque espèce, j'ai indiqué la répartition géologique et la distribution géographique. Les conclusions d'ordre général qui me semblent découler de cette étude purement zoologique sont exposées, dans un chapitre spécial, après chacune des parties qui constituent ce Mémoire.

Il me reste à adresser mes bien sincères remerciements à M. le D[r] Cl. Gaillard qui m'a généreusement offert l'hospitalité dans les magnifiques *Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*.

Paris, Juin 1911.

ÉTUDES

SUR LES

MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES

DE QUELQUES FORMATIONS QUATERNAIRES

DES

BASSINS DU RHÔNE ET DU RHIN

PREMIÈRE PARTIE

FAUNULE MALACOLOGIQUE DES TUFS QUATERNAIRES

DE LA BUISSE (Isère)

Les matériaux qui font l'objet de cette note ont été recueillis par M. le D[r] Cl. Gaillard, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, qui a eu l'amabilité de m'adresser les renseignements suivants sur le gisement :

« Le dépôt de tufs, dans lequel ont été recueillies les coquilles que je vous ai adressées, se trouve à l'emplacement même du village de la Buisse, près de Voiron, à peu près à égale distance de cette dernière ville et de Voreppe (Isère). Le village de la Buisse est situé au pied des rochers qui bordent la rive droite de la vallée de l'Isère. De ce point, on aperçoit très bien, sur la rive opposée, le récif coralligène de l'Echaillon, près duquel le calcaire est très activement exploité.

« Les tufs de la Buisse forment actuellement une terrasse de faible étendue et de 15 mètres de hauteur environ au-dessus de la vallée. Après un petit plateau de 100 mètres à peine de longueur, le dépôt diminue peu à peu d'épaisseur et se continue, en pente douce, jusqu'au niveau de la vallée.

« La source qui a produit ces tufs émerge de la roche, immédiatement au-dessus du dépôt. D'après la feuille de Grenoble, de la Carte géologique de la France, cette source coule à travers le calcaire néocomien. Sur le calcaire, les eaux se saturent de carbonate de chaux,

qu'elles déposent ensuite sous forme de tufs en arrivant à l'air libre, soit par évaporation, soit en perdant une partie de leur acide carbonique.

« Ces tufs calcaires, caverneux, légers, de couleur grisâtre et de consistance terreuse en certaines parties, sont, en profondeur, assez résistants pour servir de matériaux de construction. Autrefois, lorsqu'ils étaient l'objet d'une exploitation régulière, ils ont été utilisés comme pierre à bâtir, pour de nombreuses maisons du village et des environs. Ils ont même servi à construire une partie de l'église de la Buisse. .

« La première série de coquilles que vous avez reçue a été récoltée, il y a plus de dix ans, alors que les tufs étaient à découvert sur une surface assez étendue. Les séries récentes, qui se composent de nouveaux et très nombreux fossiles, ont été recueillies tout dernièrement, grâce à la subvention qui m'a été accordée, pour diverses recherches, par l'*Association française pour l'avancement des sciences,* à laquelle je suis heureux d'adresser mes remerciements les meilleurs. Je prie le Conseil d'administration de l'Association et, particulièrement, M. le Dr Chervin, notre délégué à la Commission des subventions, ainsi que M. le Dr Desgrez, secrétaire du Conseil, d'agréer l'expression de ma bien sincère gratitude. — C. G. »

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES ESPÈCES

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES ZONITIDÆ

GENRE HYALINIA AGASSIZ, 1837[1]

§ I. — POLITA HELD, 1837[2]

HYALINIA (POLITA) NITENS Michaud.

(Pl. II, fig. 49 à 54, 70, 74 et 75, et pl. III, fig. 76 à 84.)

1831. *Helix nitens*, Michaud, *Complément Histoire Mollusques*, *Draparnaud*, p. 44, tab. XV, fig. 1-3 (non Gmelin[3]).
1837. *Polita nitens*, Held, *Isis*, p. 916.
1837. *Helix nitens*, Rossmässler. *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, VII, p. 35, Taf. LX[I], fig. 524-525.
1850. *Helix nitens*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 234, n° 68, tab. XI, fig. 2.
1855. *Zonites nitens*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, II, p. 84, pl. IX, fig. 14-18.
1877. *Oxychilus pudiosus*, Jousseaume, *Bulletin Soc. zoologique France*, p. 412, pl. I, fig. 41-42 (non Zeigler).
1877. *Zonites nitens*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 17 et 131, n° 7.
1880. *Hyalinia nitens*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaires env. Lyon*, p. 21.
1881. *Hyalinia nitens*, Locard, *Catalogue Mollusques départ. Ain*, p. 25.
1881. *Hyalinia nitens*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 49.
1882. *Hyalinia nitens*, Locard, *Prodrome malacologie franç.*, *Mollusques terr.*, *eaux douces et saumâtres*, p. 39.
1886. *Hyalinia (Polita) nitens*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region*, *Binnenconchylien*, p. 64, n° 146.

[1] Agassiz *in* Charpentier (de), *Catalogue Mollusques terr. et fluv. Suisse*, p. 13, 1837.

[2] Held (F.), *Notizen über die Weichthiere Bayerns*, *Isis*, XXX, col. 916, 1837.

[3] Non *Helix nitens* Gmelin [*Systema naturae*, Ed. XIII, p. 3636, 1788] qui est *le Hyalinia (Zonitoides) nitida* Müller [*Vermium terr. et fluviat. histor.*, II, p. 32, 1774 *(Helix nitida)*][= *Helix succinea* Studer, *Faun. Helvet.*, *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 429 (non Müller), 1789].

1886. *Hyalinia (Polita) nitens*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, II, p. 150, pl. XLIX, fig. 60-65.
1894. *Hyalinia nitens*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 53, fig. 58-59.
1907. *Hyalinia nitens*, Jodot, *Bulletin naturalistes parisiens*, p. 5.
1908. *Hyalinia (Polita) nitens*, Jodot, *Association franç. avanc. sciences*, Congrès Clermont-Ferrand, p. 426.
1908. *Hyalinia (Polita) nitens*, Germain, *Bulletin soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 70.
1909. *Hyalinia (Polita) nitens*, Germain, *Bulletin soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 140.
1911. *Hyalinia (Polita) nitens*, Germain, *Archives Zoologie expérimentale et générale*, 5e série, VI, p. 241.

Coquille subdéprimée, un peu convexe subtectiforme en dessus; spire composée de 5 1/2-6 tours convexes à croissance rapide; dernier tour grand, subcomprimé, aussi convexe en dessus qu'en dessous, un peu dilaté et descendant à l'extrémité; sutures bien marquées; ombilic assez large, profond, laissant voir une partie du dernier tour; ouverture oblique, semi-elliptique, à bords éloignés et convergents; péristome simple et tranchant.

Diamètre maximum : 8-9 1/2-10 millimètres; diamètre minimum : 6 1/2–8 1/2-8 1/2 millimètres; hauteur : 3-4 1/4-4 1/4 millimètres; diamètre de l'ouverture : 3-4–4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 3-3 3/4 millimètres.

Test mince, assez fragile, resté brillant après la fossilisation. En dessus, les premiers tours sont lisses; les suivants ont des stries extrêmement fines et délicates, surtout sensibles près des sutures; le dernier tour est orné de stries fines, peu obliques et irrégulières. En dessous, les stries sont obliques, médiocres, plus irrégulières et atténuées vers l'ombilic.

Le *Hyalinia nitens* Michaud, des tufs quaternaires de la Buisse, est tout aussi polymorphe que l'espèce actuelle. Ce polymorphisme porte principalement sur la forme générale, plus ou moins nettement tectiforme en dessus, et sur la spire plus ou moins haute et, quelquefois, *très légèrement étagée*. La déclivité et la dilatation du dernier tour varient également. Lorsque cette dilatation n'est pas très accentuée, nous arrivons à la forme distinguée par J.-R. Bourguignat sous le nom de *Hyalinia subnitens* [1] et qu'il est impossible de considérer comme espèce distincte.

Je figure (pl. II, fig. 49 et 70) deux échantillons actuels de *Hyalinia nitens* Michaud, choisis de manière à bien montrer la dilatation du dernier tour. On voit que cette dilatation n'intéresse que la partie presque tout à fait terminale du tour; il en résulte qu'il est à peu près impossible de se rendre compte de ce caractère sur des exemplaires fossiles qui ne sont pas absolument intacts. En dessous, l'ombilic des spécimens fossiles est identique à celui des individus de la faune actuelle.

Distribution géologique. — Cette Hyaline est assez peu répandue dans les formations quaternaires. Elle a été signalée, sous le nom de *Hyalinia subnitens* Bourguignat, dans le lœss des environs de Lyon et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône autour de Lyon [A. Locard]. Elle est commune dans les tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne [Tournouër, Jodot], de la Baume d'Hostun (Drôme) [A. Locard [2]], de Pont-à-Mousson

[1] Bourguignat (J.-R.) in Mabille (J.). — *Histoire malacologique du Bassin parisien*, p. 116 *(Zonites subnitens)*, 1er mars 1870. Cette coquille, que je figure ici pour la première fois, avait tout d'abord été nommée, *sans description*, par Letourneux [*Catalogue des Mollusques de la Vendée*, p. 14, 1859], puis par Lallemant et Servain [*Catalogue Mollusques environs Jaulgonne* (Aisne), p. 14, 1869.]

[2] Sous le nom de *Hyalinia subnitens* Bourguignat.

Les exemplaires fossiles de la Baume d'Hostun sont de grande taille : « Le type, tel qu'il a été décrit, mesure de

(Meurthe-et-Moselle) [Bleicher et Fliche] et de la Sauvage (Grand-Duché de Luxembourg) [Bleicher et Fliche]. Je l'ai également signalée dans les dépôts quaternaires de Saint-Pierre-lès–Elbeuf (Seine-Inférieure).

Distribution géographique actuelle. — Le *Hyalinia nitens* Michaud, est une espèce répandue dans toute l'Europe centrale. On le connaît également en Italie, en Sicile, en Portugal, en Espagne et aux îles Baléares. En France, il vit un peu partout, sous les pierres, les feuilles mortes, dans les anfractuosités de rochers, dans les prairies humides, etc. Il s'élève jusqu'à 1.600 mètres dans les Alpes.

Famille des ENDODONTIDÆ

Genre PYRAMIDULA Fitzinger, 1833[1]

§ I. — GONYODISCUS Fitzinger, 1833[2]

PYRAMIDULA (GONYODISCUS) ROTUNDATA Müller.

(Pl. III, fig. 110, 113, 114, 122 à 124, et 128 à 131.)

1774. *Helix rotundata*, Müller, *Verm. terrestr. et fluviat. histor.*, II, p. 29, n° 231[3].
1778. *Helix radiata*, Da Costa, *Hist. natur. test. Britann.*, p. 57, pl. IV, fig. 15-16.
1805. *Helix rotundata*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terrestres, fluviatiles France*, p. 114, tabl. VIII, fig. 4-7.
1828. *Helix Turtoni*, Fleming, *Brit. anim.*, p. 269.
1832. *Zonites radiatus*, Leach, *Mollusc. britann.*, p. 102 (excl. Turton).
1837. *Euryomphala rotundata*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 9.
1837. *Patula rotundata*, Held, *Isis*, p. 916.
1838. *Helix rotundata*, Rossmässler, *Iconographie der Land -und Süsswasser-Mollusken*, VII, p. 13, Taf. XXXII, fig. 454.
1849. *Helix rotundata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terrestres, fluviatiles France*, p. 254, tab. XII, fig. 4.
1855. *Helix rotundata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terrestres, fluviatiles France*, II, p. 109, pl. X, fig. 9-12.
1877. *Helix rotundata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 22 et 132, n° 2.
1879. *Helix rotundata*, Locard, *Descript. faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 23.
1880. *Helix rotundata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 21.
1881. *Helix rotundata*, Locard, *Catalogue Mollusques terr., aquatiques départ. Ain*, p. 32.
1881. *Helix rotundata*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 72.
1882. *Helix rotundata*, Locard, *Prodrome malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 82.
1886. *Helix (Discus) rotundata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, p. 11, n° 21.
1887. *Helix (Patula) rotundata*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 19, pl. III, fig. 72-76.

7 à 10 millimètres de diamètre, tandis que les fossiles de la Baume-d'Hostun atteignent jusqu'à 14 millimètres ; ils constituent donc, par rapport au type, une var. *major ;* cette variété paraît en même temps un peu plus renflée, avec le dernier tour un peu plus gros que dans le type. » Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme)*, p. 8, 1890.

[1] Fitzinger, *Systematisches Verzeichniss der im Erzherzogthume Oesterreich vorkommenden Weichthiere, als Prodrom einer Fauna derselben*, p. 95, 1833.

[2] Fitzinger, *loc. supra cit.*, p. 98, 1833.

[3] Non *Helix rotundata* Morelet, qui est le *Pyramidula (Gonyodiscus) Machadoi* Milne-Edwards. Non *Helix rotundata* Mousson, qui est l'*Helix (Dorcasia) Alexandri* Gray, espèce de l'Afrique australe.

1890. *Helix rotundata*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire, Baume-d'Hostun*, p. 15.
1894. *Helix rotundata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 135, fig. 162-163.
1894. *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 47 et 341.
1908. *Helix (Gonyodiscus) rotundata*, Germain, *Bulletin soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 79.
1908. *Helix (Gonyodiscus) rotundata*, Jodot, *Association franç. avanc. sciences*, Congrès Clermont-Ferrand, p. 427.
1911. *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata*, Germain, *Archives Zoologie expérimentale et générale*, 5e série, VI, p. 244.

Coquille de taille assez petite, subconique très peu élevée en dessus; spire composée de 6-7 tours assez convexes, un peu étagés, à croissance lente et très régulière, séparés par des sutures très nettement indiquées; dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, plus convexe dessous que dessus, assez fortement caréné (la carène se fait sentir jusqu'à l'ouverture); ombilic large, profond, régulièrement évasé en entonnoir, laissant voir toute la spire; ouverture très petite, légèrement oblique, subovalaire, transverse, anguleuse en haut, en bas, et sur le bord externe à l'endroit où la carène du dernier tour atteint le péristome; bords marginaux assez éloignés; péristome simple et tranchant.

Diamètre maximum : 5-6 millimètres; diamètre minimum : 4 1/2-5 1/2 millimètres; hauteur : 2-2 1/4 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 2-2 millimètres; hauteur de l'ouverture : 1 1/2-1 1/2 millimètre.

Tours embryonnaires lisses avec sommet obtus; autres tours ornés de très élégantes costulations saillantes, obliques, régulièrement espacées et assez serrées. En dessous les costulations sont moins régulières, plus fines, plus obliques et légèrement onduleuses.

Variations. — Les exemplaires de la Buisse restent de petite taille : très exceptionnellement ils atteignent 6 3/4-7 millimètres de diamètre maximum, mais, le plus souvent, ils ne dépassent pas 6 millimètres.

Quelques spécimens sont plus déprimés, d'autres plus élevés que le type moyen, tel que je viens de le décrire; il n'y a là rien de particulier, ces variations se retrouvant dans les colonies qui vivent actuellement dans la région. Quelques échantillons bien conservés montrent encore les traces des flammules brunes dont le test était orné [pl. III, fig. 114 et 130].

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Le *Pyramidula rotundata* Müller, qui vit aujourd'hui aux environs de la Grande-Chartreuse, vers 1.000 mètres d'altitude (Isère), est également de petite taille, puisqu'il n'a que 6 millimètres de diamètre maximum. Comparés aux fossiles de la Buisse, ces spécimens se distinguent par une spire un peu plus surbaissée, un dernier tour proportionnellement plus volumineux et dont les caractères sont légèrement différents. Chez le type fossile, la carène est submédiane, divisant le dernier tour en une partie supérieure un peu moins convexe, mais présentant sensiblement le même développement que la partie inférieure; chez le type actuel, cette carène est nettement supramédiane, la partie inférieure du dernier tour acquérant ainsi un développement notablement plus considérable que la partie supérieure.

Distribution géologique. — Le *Pyramidula rotundata* Müller, est connu dans un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse et de l'Italie.

En France, il a été signalé : dans les formations quaternaires du Pas-de-Calais [Sauvage] ; dans les dépôts quaternaires de la Somme [d'Archiac] ; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot] ; dans les tufs de Montigny (Eure) [G. Dollfus]; dans les tufs de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain]; dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard]; dans les tufs de la Sauvage (Grand-Duché de Luxembourg) et de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] ; dans les lœss des environs de Lyon [A. Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, aux environs de Lyon [A Locard] ; etc.

Distribution géographique actuelle. — Le *Pyramidula rotundata* Müller, a une aire de dispersion très étendue. Il vit, en colonies souvent fort populeuses, dans toute l'Europe, y compris les Iles Britanniques, la Suède et la Norvège, mais il est plus abondamment répandu dans l'Europe centrale. Il a été introduit aux Açores. En France, le *Pyramidula rotundata* Müller, a été signalé dans tous les départements ; il s'élève à une grande altitude : à 1.400 mètres dans la Loire [A. Locard], à 1.600 mètres dans les Alpes et jusqu'à 1.800 mètres dans les Pyrénées [O. Debeaux].

Famille des EULOTIDÆ

Genre EULOTA Hartmann, 1842[1]

EULOTA FRUTICUM Müller.

(Pl. V, fig. 214, 215, 219 à 244.)

1774. *Helix fruticum*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 71, n° 267.
1788. *Helix terrestris*, Gmelin, *Systema naturae*, éd. XIII, p. 3639.
1801. *Helix lucana*, Vallot, *Exerc. hist. natur.*, p. 14 (non Müller).
1801. *Helix cinerea*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. Aisne et env. Paris ; Prodrome*, p. 73.
1805. *Helix fruticum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 83, tab. V, fig. 16-17.
1833. *Helicella fruticum*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 95.
1834. *Helix fruticum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, p. 61, Taf. I, fig. 8.
1837. *Fruticicola fruticum*, Held, *Isis*, p. 914.
1837. *Bradybæna fruticum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 19.
1842. *Eulota fruticum*, Hartmann, *Erd- und Süsswasser-Gasteropoden*, I, p. 179, Taf. LXIII, fig. 64.
1848. *Helix fruticum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 199, tab. IX, fig. 4.
1853. *Hygromia fruticum*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 214.
1855. *Helix fruticum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 196, pl. XVI, fig. 1-4.
1877. *Helix fruticum*, Kobelt *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 19, Taf. CXXX, fig. 1194.
1877. *Helix fruticum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 36 et 134, n° 16.
1879. *Helix fruticum*, Locard, *Description faune malacologique, quaternaire envir. Lyon*, p. 30.
1880. *Helix fruticum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
1881. *Helix fruticum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques, départ. Ain*, p. 44.
1882. *Helix fruticum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 126.
1882. *Helix fruticum*, Locard, *Prodrome malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 60.

[1] Hartmann (J.-D.-W.), *Erd- und Süsswasser-Gasteropoden beschrieben und abgebildet von... Saint-Gall*, p. 179, 1842.

1887. *Helix (Eulota) fruticum*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 200, pl. XLV, fig. 57-59.
1889. *Helix (Eulota) fruticum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region*, *Binnenconchylien*, II, p. 152, nº 361.
1890. *Helix fruticum*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 11.
1894. *Helix fruticum*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 89, fig. 94-95.
1894. *Helix (Eulota) fruticum*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 204.
1908. *Helix (Eulota) fruticum*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 74.
1909. *Helix (Eulota) fruticum* Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 142.

Coquille de forme générale globuleuse, médiocrement élevée ; spire composée de six tours convexes à croissance régulière, bien qu'un peu rapide ; sutures assez profondes ; dernier tour très grand, bien globuleux, convexe, à peine descendant à l'extrémité ; ouverture subcirculaire à bords convergents bien éloignés; ombilic assez large, laissant voir l'avant-dernier tour ; péristome réfléchi ; ouverture garnie d'un bourrelet interne assez fortement marqué.

Diamètre maximum . .	20	mm.	20	mm.	19 1/2	mm.	19	mm.
Diamètre minimum . .	20	—	18	—	18	—	17	—
Hauteur totale. . . .	16	—	14 1/4	—	14 1/4	—	15	—
Diamètre de l'ouverture.	12	—	11 1/2	—	11	—	11 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	11 3/4	—	10 1/4	—	10 1/2	—	10	—

Test un peu mince, assez fragile, unicolore ; premiers tours lisses, les autres ornés de stries longitudinales assez fines, serrées, obliques, un peu onduleuses, inégales, aussi accentuées en dessous qu'en dessus et à peine atténuées aux environs immédiats de l'ouverture. Ces stries sont, en dessus et près des sutures, coupées de quelques rares stries spirales, d'ailleurs peu marquées et qui manquent chez certains échantillons.

Variations. — La forme de l'*Eulota fruticum* Müller, que je viens de décrire, est la plus communément répandue dans les tufs de la Buisse ; c'est, ainsi que nous le verrons plus loin, un type à spire plus élevée que celui vivant maintenant en France ; mais on trouve également à la Buisse, quoique plus rarement, des exemplaires de forme plus déprimée, avec un dernier tour mieux développé en largeur. Ces échantillons de la Buisse rappellent tout à fait ceux du lœss des environs de Lyon[1].

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Un seul des spécimens du quaternaire de la Buisse est, de tout point, comparable à un exemplaire vivant des environs de Grenoble. Il possède la même taille[2], le même enroulement et la même sculpture; cependant, le dernier tour et l'ouverture sont plus contractés chez le fossile. Tous les autres individus fossiles ont une spire plus élevée, rappelant les formes *alta*, si fréquentes chez l'*Eulota fruticum* Müller, du département de l'Isère, mais ces dernières ont une bande brune supracarénale continuée en dessus et leur ombilic est, toutes proportions gardées, sensiblement plus large[3].

[1] Notamment du lœss de Saint-Fons et d'Irigny (Rhône) et des argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland (Rhône).

[2] Le spécimen vivant mesure : diamètre maximum : 21 1/2 millimètres ; diamètre minimum : 19 millimètres ; hauteur : 14 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 12 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 11 millimètres.

[3] Pour un même diamètre maximum de 21 millimètres, l'ombilic atteint 3 millimètres de diamètre chez la coquille vivante et seulement 2 millimètres chez la forme fossile.

C'est sur de tels caractères, purement individuels, qu'ont été établies un certain nombre d'espèces qu'il faut considérer comme synonymes de l'*Eulota fruticum* Müller. De ce nombre sont, parmi les formes hautes, l'*Helix mosellica*[1] Bourguignat[2], et l'*Helix lemonia*[3] Bourguignat[4]. L'*Helix dumorum* Bourguignat[5], est, au contraire, une forme déprimée; mais je dois avouer qu'entre les spécimens de Moirans (Isère) étiquetés *Helix dumorum* Bourguignat, dans la collection A. Locard, et ceux des environs de Saint-Fons (Rhône), nommés *Helix fruticum* Müller, il m'a été impossible de saisir la moindre différence.

Je signalerai enfin l'absence de toute forme très déprimée d'*Eulota* dans les dépôts quaternaires de la Buisse, alors que ceux de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) se font remarquer par la présence d'une espèce fort aplatie, l'*Eulota Chouqueti* Tournouër[6].

Distribution géologique. — L'*Eulota fruticum* Müller, est commun dans les dépôts quaternaires de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse et de l'Angleterre. En France, il a été signalé dans les formations de Monchecourt (Somme) [d'Archiac], de l'Alsace [Puton], de l'Oise [Baudon]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret [Tournouër], de Resson (Aube) [Fliche], de Vincey (Vosges) [Bleicher et Fliche], et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain], de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard]; enfin dans le lœss des environs de Lyon [A. Locard] et du département de l'Ardèche [G. Sayn].

Distribution géographique actuelle. — Habitant presque toute l'Europe, l'*Eulota fruticum* Müller, est surtout répandu dans l'Europe centrale [Italie septentrionale, Suisse, Allemagne, Autriche, Bulgarie, etc...]; il disparaît dans les régions plus méridionales de l'Espagne, de l'Italie ou de la Grèce. Par contre, il remonte en Suède, en Norvège, dans le Nord de la Russie [Westerlund], se retrouve dans la Sibérie et jusque dans le territoire de l'Amour. Il habite également le Caucase, le Nord de l'Asie Mineure et a été signalé, à tort selon moi, en Syrie[7].

En France, l'*Eulota fruticum* Müller, est connu dans presque tous les départements, mais il est plus répandu dans les régions septentrionale et centrale[8]. Dans le bassin du Rhône, cet *Eulota* n'est pas rare, quoique localisé, et paraît s'élever jusqu'à une altitude de 800 mètres environ.

[1] Pl. V, fig. 242-244 (exemplaire de Saint-Fons (Rhône), collection A. Locard, au Muséum de Paris); et pl. V, fig. 215, 222 et 223.

[2] Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, 1882, p. 60 et p. 307.

[3] Pl. V, fig. 240-241 (Exemplaire des environs d'Evian; collection A. Locard, au Muséum de Paris).

[4] Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 60 et p. 307, 1882.

[5] Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 60 et p. 308, 1882.

[6] Tournouër (R.), Note complémentaire sur les tufs quaternaires de la Celle près Moret (Seine-et-Marne) (*Bulletin Société géologique France*, 3e série, V, p. 669, pl. XIII, fig. 5-5*a*, 1877) [*Helix (Eulota) Chouquetiana*].

[7] Je reviendrai sur ce sujet dans mon travail, actuellement sous presse, *sur les Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie.*

[8] Dans l'Ouest de la France, l'*Helix fruticum* Müller, est beaucoup plus localisé et ne se trouve qu'en colonies souvent fort éloignées les unes des autres.

FAMILLE DES HELICIDÆ

GENRE HELIX LINNÉ, 1758[1]

§ I. — THEBA Risso, 1826 [2]

HELIX (THEBA) STRIGELLA Draparnaud.

(Pl. V, fig. 186 à 199, 207 à 211 et 216 à 218.)

1801. *Helix strigella*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluviat. France*, p. 81.
1805. *Helix strigella*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 84, tab. VII, fig. 1-2.
1812. *Helix sylvestris*, Alten, *System. Abhandl. Conchyl.*, p. 69, Taf. VII, fig. 13.
1813. *Helix altenata*, Gartner, *Versuch systemat. Beschreib. Konchylien*, p. 27.
1821. *Helix cornea*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 229 (non Draparnaud).
1833. *Helicella strigella*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 95.
1834. *Helix strigella*, Rossmässler, *Iconographie der Land-und Süsswasser-Conchylien*, I, p. 61, Taf. I, fig. 9.
1837. *Fruticicola strigella*, Held, *Isis*, p. 914.
1837. *Bradybæna strigella*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 19.
1842. *Theba strigella*, Gray, *Fig. Mollusc. anim.*, p. 115, pl. CXCVI, fig. 6.
1849. *Helix strigella*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 198, tabl. IX, fig. 3.
1853. *Helix strigella*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 215.
1855. *Helix strigella*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 204, pl. XVI, fig. 14-17.
1877. *Helix strigella*, Kobelt *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 19, Taf. CXXX, fig. 1194.
1877. *Helix strigella*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 38 et 134, n° 19.
1879. *Helix strigella*, Locard, *Description faune malacologique, quaternaire envir. Lyon*, p. 32.
1880. *Helix strigella*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
1881. *Helix strigella*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 45.
1881. *Helix strigella*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, p. 129.
1882. *Helix strigella*, Locard, *Prodrome malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 61.
1887. *Helix (Eulota) strigella*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 202, pl. 45, fig. 79-83.
1889. *Helix (Euomphalia) strigella*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, II, p. 92, n° 246.
1890. *Helix strigella*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire, Baume-d'Hostun*, p. 11.
1894. *Helix strigella*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 91, fig. 96-97.
1894. *Helix (Theba) strigella*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 267.

Coquille d'assez grande taille, de forme globuleuse, un peu élevée; spire conique, composée de 5-6 tours convexes, légèrement étagés, à croissance rapide, séparés par de profondes sutures; dernier tour grand, bien arrondi, convexe, brusquement déclive à l'extrémité; sommet obtus, presque lisse; ombilic très grand, égalant, en largeur, près du tiers de la largeur totale de la coquille, bien évasé en entonnoir et laissant voir toute la spire; ouverture subarrondie, très oblique, relativement petite; bords marginaux très rapprochés et

[1] Linné (C.), *Systema naturae*, éd. X, p. 768, 1758 *(part.)*.
[2] Risso (A.), *Histoire naturelle, princip. productions Europe méridionale*, IV, p. 73, 1826 *(partim)*.

fortement convergents; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic; péristome réfléchi, bordé intérieurement d'un bourrelet marginal bien marqué.

Échantillons	DIAMÈTRE MAXIMUM	DIAMÈTRE MINIMUM	HAUTEUR TOTALE	DIAMÈTRE DE L'OUVERTURE [1]	HAUTEUR DE L'OUVERTURE
A	18 millimètres.	15 1/2 millimètres.	11 millimètres.	8 millimètres.	7 1/4 millimètres.
B	16 1/2 —	15 —	10 3/4 —	8 —	7 1/2 —
C	16 1/2 —	14 1/2 —	10 1/4 —	7 3/4 —	7 1/4 —
D	16 1/2 —	14 —	10 1/2 —	8 —	7 1/2 —
E	15 1/2 —	13 1/2 —	9 3/4 —	7 1/2 —	7 —
F	14 1/2 —	13 —	9 3/4 —	7 —	6 1/2 —

Test médiocrement épais, solide; tours embryonnaires et premiers tours très finement striés; les autres ornés de stries fortes, presque lamelleuses, serrées, onduleuses, très obliques et irrégulières; en dessous, les stries sont également fortes[2], seulement atténuées sur le bord même de l'ombilic.

Il subsiste, mais seulement chez quelques spécimens, une vague trace d'une bande claire supracarénale.

Variations. — L'*Helix strigella* Draparnaud, présente une spire assez variable. A côté du type, tel que je le figure ici (pl. V, fig. 186-188), il existe des individus plus déprimés, avec une spire un peu tectiforme en dessus; d'autres spécimens ont, en outre, un dernier tour plus ou moins nettement dilaté à l'extrémité. Il est, enfin, possible de distinguer, parmi les fossiles de la Buisse, la variété suivante :

Variété **STRIGELLINA** Locard.

(Pl. V, fig. 190 à 192.)

1894. *Helix strigellina*, Locard, *Description Mollusques quaternaires nouveaux, envir. Crémieu (Isère)*, p. 5, fig. 6-8.

Coquille sensiblement de même taille ou un peu plus grande; forme plus haute, plus conique en dessus; tours plus régulièrement convexes; dernier tour à profil mieux arrondi; ouverture subcirculaire.

Diamètre maximum : 17 millimètres; diamètre minimum : 15 millimètres; hauteur : 12 millimètres; diamètre de l'ouverture égal à sa hauteur : 7 1/2 millimètres.

Test orné de stries plus fortes, comme costulées, plus obliques, plus onduleuses et plus serrées.

Je rapporte cette intéressante variété à l'*Helix strigellina* Locard[3], bien que l'auteur dise : « Comparé à l'*Helix strigella*, l'*H. strigellina* s'en distinguera... à son galbe moins

[1] Y compris l'épaisseur du péristome.

[2] Ayant l'apparence de petites côtes.

[3] L'*Helix strigellina* Locard a été découvert, par le Dr Jacquemet, dans les tufs quaternaires des environs de Crémieu (Isère).

globuleux, plus surbaissé... » Ce caractère est nettement contredit par la figure[1] qui représente, au contraire et très correctement d'ailleurs, une coquille à spire un peu haute, bien conique, tout à fait analogue à celle des tufs de la Buisse.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — La plus grande différence que l'on constate entre les échantillons actuellement vivants et ceux de la Buisse porte sur la sculpture, notablement plus accentuée chez les fossiles. Les spécimens vivants ont les premiers tours lisses ou presque lisses et les autres tours ornés de stries plus fines, plus délicates, moins franchement costulées ; leur ombilic est, en outre, généralement moins évasé.

Les exemplaires, de petite taille et de forme un peu élevée, récoltés à la Buisse[2], rappellent tout à fait les échantillons de la collection A. Locard recueillis vivants aux environs de Sassenage (Isère). C'est bien, dans les deux cas, la même spire un peu haute, le même enroulement des tours, le même test plus délicat, plus finement strié, avec une indication de bande blanche, supracarénale, très peu marquée. Cette forme paraît plus alpestre que le type.

Un certain nombre d'espèces, créées aux dépens de l'*Helix strigella* Draparnaud, sur des caractères absolument insuffisants, doivent lui être rapportées comme synonymes. Tels sont les *Helix separica* Bourguignat[3], *Helix vellavorum* Bourguignat[4], *Helix lepidophora* Bourguignat[5], *Helix buxetorum*[6] Bourguignat[7], *Helix russinica* Bourguignat[8], etc...

Distribution géologique. — Cette espèce ne se trouve que dans les formations quaternaires récentes. Elle a été signalée en Allemagne [Kreglinger, Saudberger, Weiss, Clessin, etc.], en Bohême [Babor], en Suisse [Mousson et Jaccard] et en Italie [Sacco, Pollonera[9]]. En France, elle est connue dans les tufs quaternaires de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard] et des environs de Crémieu (Isère) [Dr Jacquemet, A. Locard]; dans les lœss des environs de Lyon [A. Locard]; dans le pléistocène de Gap [Dr Martin] et dans les limons pléistocènes des environs de Nice [Caziot et Maury].

Distribution géographique actuelle. — L'*Helix strigella* Draparnaud, vit dans toute

[1] Fig. 6-8, p. 5, du travail de Locard (1894). Il suffit de comparer cette figure à celle donnée, par le même auteur, dans ses *Coquilles terrestres de France*, fig. 96-97, p. 91, 1894, pour se rendre compte de la forme élevée de la coquille fossile de Crémieu.

[2] Comme l'exemplaire E du tableau de la page précédente.

[3] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *Prodrome Malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres eaux douces et saumâtres*, p. 62 et p. 309, 1882 [*Helix Separica*].

[4] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *Coquilles terrestres France*, p. 92, 1894 [*Helix Vellavorum*].

[5] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 62 et p. 310, 1882.

[6] Pl. V, fig. 196-197.

[7] Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p 62 et p. 310, 1882 [*Helix Buxetorum*].

[8] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 62 et p. 311, 1882 [*Helix Russinica*].

[9] Avec l'*Helix strigella* Draparnaud, type, Pollonera [Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino ; *Memorie d. Reale Accademia d. scienze di Torino*, 2e série, XXXVIII, p. 15, n° 35, 1886] signale, dans le quaternaire des environs de Turin, la var. *russinica* Bourguignat, la var. *Buxetorum* Bourguignat, et, en dehors d'une forme *minor* (diamètre maximum : 12 millimètres ; hauteur : 8 1/2 millimètres), une « *forma intermedia tra le var.* russinica *et* Buxetorum ». Ainsi, la paléontologie apporte un nouvel argument en faveur des rapprochements précédents et montre que les *espèces* créées par Bourguignat ne sauraient être utilement distinguées de l'*Helix strigella* Draparnaud.

l'Europe moyenne, depuis le Sud de la Suède, de la Norvège[1] et le centre de la Russie[2] jusqu'à l'Espagne et à l'Italie, mais sans pénétrer dans les régions méridionales de ces pays. Il est plus particulièrement abondant le long de la chaîne des Alpes, où il s'élève jusque vers 2.000 mètres au Piémont [Pollonera] et jusqu'à 2.200 mètres en Autriche [Hesse]. En France, l'*Helix strigella* Draparnaud, habite presque exclusivement les régions montagneuses et submontagneuses de l'Est et du Centre. Il est principalement répandu dans le Jura et les Alpes, où il vit jusqu'à 1.500 mètres d'altitude.

Enfin, en dehors de l'Europe, de Rosen a signalé ce même *Helix* dans la chaîne du Caucase. Mousson avait déjà indiqué la distribution de cette espèce jusqu'aux rives de la mer Caspienne[3].

§ II — PERFORATELLA Schlüter, 1838[4]

HELIX (PERFORATELLA) EDENTULA Draparnaud.

(Pl. IV, fig. 172-173[5].)

1801. *Helix depilata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 72 (non C. Pfeiffer).
1805. *Helix edentula*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 80, tab. VII, fig. 14.
1837. *Petasia edentula*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 21.
1838. *Helix unidentata* var. *monodon*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, VII, p. 3, Taf. XXXI, fig. 433.
1848. *Helix cobresina*, var. β Pfeiffer, *Monograph. Heliceor. vivent.*, I, p. 151.
1848. *Helix depilata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 173, tab. XIII, fig. 8.
1853. *Zonites edentula*, Adams, *Genera of recent Mollusca*. p. 116.
1855. *Helix depilata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 121, pl. X, fig. 40 41.
1862. *Helix depilata*, Bourguignat, *Malacologie Grande-Chartreuse*, p. 56, pl. VII, fig. 1 à 12.
1864. *Hygromia edentula*, Mörch, *Synopsis Molluscorum terr., fluv. Daniae*, p. 18.
1875. *Helix depilata*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 885.
1877. *Helix depilata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 24 et 132, n° 5
1880. *Helix depilata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
1881. *Helix depilata*, Locard, *Catalogue Mollusques terr., aquatiques départ. Ain*, p. 41.
1881. *Helix depilata*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 102.
1882. *Helix edentula*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 68.
1887. *Helix (Trochiscus) edentula*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 171, pl. 38, fig. 34-35.
1889. *Helix (Perforatella) edentula*, Westerlund, *Fanna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, II, p. 32, n° 90.
1894. *Helix edentula*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 104, fig. 116-117.
1894. *Helix (Perforatella) edentula*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 278.

Coquille trochiforme élevée en dessus, à peine convexe en dessous ; spire haute, conique, composée de huit tours à croissance très lente et parfaitement régulière ; sommet lisse et obtus ;

[1] Son extrême limite est, d'après Westerlund, le soixante et unième degré de latitude nord.

[2] Notamment Moscou et, à l'ouest, Saint-Pétersbourg [Hesse].

[3] Mousson (A.), *Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient par M. le Dr Alexandre Schlaëfli*, Zurich, p. 40, 1863.

[4] Schlüter, *System Verzeichn.*, 1838.

[5] L'unique exemplaire recueilli par M. Cl. Gaillard a été accidentellement brisé par le photographe pendant la confection des Planches. C'est ce qui explique pourquoi je ne donne ici qu'une figuration incomplète de cette intéressante espèce.

sutures assez profondes ; dernier tour petit, à peine plus grand que l'avant-dernier, subcaréné sur toute sa longueur, ni élargi, ni déclive à son extrémité ; ombilic absolument ponctiforme, en partie recouvert par la patulescence du bord columellaire ; ouverture tout à fait étroite, irrégulièrement semi-elliptique, à bords marginaux très éloignés et peu convergents ; bord externe sinueux en son milieu ; péristome fortement épaissi à la région basale.

Diamètre maximum : 7 millimètres ; diamètre minimum : 6 1/2 millimètres ; hauteur : 5 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 1 1/4 millimètre.

Tour embryonnaire lisse ; premiers tours presque lisses ; les autres ornés de stries obliques, fortes, serrées et irrégulières, devenant presque costulées sur le dernier tour. En dessous, les stries, toujours irrégulières, sont plus délicates et atténuées vers l'ombilic.

Variations. — L'*Helix edentula* Draparnaud, varie dans sa forme jusqu'à présenter une variété *depressa* plus ou moins nette. La taille atteint de 5 1/2 à 8 millimètres de diamètre maximum pour 3 1/2 à 6 millimètres de hauteur.

A. Locard a décrit, sous le nom d'*Helix Mermieri*[1], une coquille des tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) que, d'après la diagnose, je rapporte à l'*Helix edentula* Draparnaud. Elle en diffère, dit l'auteur, « par sa taille plus grande[2], par son galbe plus surbaissé, par ses tours de spire plus convexes, séparés par une suture plus accusée, par son ouverture plus étroite, etc. ». Ces différences rentrent parfaitement dans le cadre du polymorphisme de l'*Helix edentula* Draparnaud.

Distribution géologique. — Signalée dans le pléistocène de Nussdorf, près de Vienne (Autriche) [Sandberger], cette espèce a été retrouvée, en France, dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard] et dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard[3]]. Elle est beaucoup moins répandue, dans les formations quaternaires, que l'*Helix (Dibothrion) bidens* Chemnitz[4], qui, en France, a été signalé dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër], dans le lœss de l'Ardèche [G. Sayn] et, sous le nom d'*Helix Belgrandi* Bourguignat[5], dans le quaternaire récent des environs de Paris, à Canonville (Vincennes) et à Joinville-le-Pont [Bourguignat]. L'*Helix bidens* Chemnitz, est d'ailleurs la forme la plus ancienne.

Distribution géographique actuelle. — L'*Helix edentula* Draparnaud, est une espèce particulière à la chaîne des Alpes. En France, il habite en Alsace, dans les Vosges [Puton,

[1] Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme)*, p. 12, 1890.

[2] Ceci n'est pas exact : l'*Helix Mermieri* a, d'après A. Locard [*loc. supra cit.*, p. 13, 1890], 6-8 millimètres de diamètre maximum pour 4-5 millimètres de hauteur, ce qui correspond parfaitement aux dimensions de l'*Helix edentula* Draparnaud, et, en particulier, à l'exemplaire de cette espèce recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard dans les tufs de la Buisse.

[3] Sous le nom d'*Helix Mermieri* Locard.

[4] Chemnitz, *Systemat. Conchylien-Cabinet*, 1re édition, p. 50, Tab. CXXII, fig. 1052, 1786 *(Trochus bidens)*.

[5] Bourguignat (J.-R.), *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, p. 6, pl. III, fig. 26-31, 1869. L'*Helix Belgrandi* Bourguignat, n'est qu'une forme un peu plus grande (diamètre maximum : 11 millimètres ; hauteur : 7 1/2 millimètres) du type *bidens*.

Drouët], dans l'Ain [A. Locard], la Loire [A. Locard], la Savoie [Dumont et Mortillet, Bourguignat], la Haute-Savoie [Dumont et Mortillet], la Drôme [G. Sayn[1]] et l'Isère [Gras, Bourguignat]. Cette espèce qui vit, de préférence, entre 500 et 2.000 mètres d'altitude, est parfois très abondante dans certaines localités, comme, par exemple, dans les environs de la Grande-Chartreuse[2].

§ III. — HELICODONTA (De Férussac) Risso, 1826[3]

HELIX (HELICODONTA) OBVOLUTA Müller.

(Pl. IV, fig. 149 à 156, et fig. 171.)

1774. *Helix obvoluta*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 27, n° 299.
1792. *Helix trigonophora*, de Lamarck, *Journal hist. natur.*, II, p. 349, pl. XLII, fig. 2.
1792. *Helix bilabiata*, Olivi, *Zoologia Adriatica*, p. 177.
1798. *Helix holosericea*, Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 3641 (non Studer).
1801. *Planorbis obvolutus*, Poiret, *Coquilles terr. fluv.*, *Aisne et envir. Paris*, *Prodrome*, p. 89.
1805. *Helix obvoluta*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 112, tab. VII, fig. 27-29.
1826. *Helicodonta obvoluta*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 65.
1833. *Trigonostoma obvolutum*, Fitzinger, *System Verzeichn. Œster.* p. 98.
1834. *Helix obvoluta*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Conchylien*, I, p. 69, Taf. I, fig. 21.
1837. *Gonostoma obvoluta*, Held, *Isis*, p. 914.
1837. *Vortex obvoluta*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 7.
1848. *Euphemia obvoluta*, Menke, *Zeitschrift für Malakozool.*, V, p. 74.
1849. *Helix obvoluta*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 164, tab. VII, fig. 5.
1853. *Anchistoma obvolutum*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 207.
1855. *Helix obvoluta*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p 114, pl. X, fig. 26-30.
1877. *Helix obvoluta*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 23 et 132, n° 3.
1879. *Helix obvoluta*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire*, *envir. Lyon*, p. 25.
1880. *Helix obvoluta*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres*, *quaternaire envir. Lyon*, p. 22.
1881. *Helix obvoluta*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres*, *aquatiques départ. Ain*, p. 32.
1881. *Helix obvoluta*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 80.
1882. *Helix obvoluta*, Locard, *Prodrome malacologie française*, *Mollusques terr.*, *eaux douces et saumâtres*, p. 86.
1886. *Anchistoma (Gonostoma) obvoluta*, Pollonera, *Molluschi fossili postpliocenici d. contorno di Torino*, p. 13, n° 30.
1887. *Helix (Trigonostoma) obvoluta*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 115, pl. XXIII, fig. 69-71.
1889. *Helix (Trigonostoma) obvoluta*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region*, *Binnenconchylien*, II, p. 25, n° 71.
1890. *Helix obvoluta*, Locard, *Coquilles terrestres*, *quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 15.
1894. *Helix obvoluta*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 139, fig. 170-171.
1894. *Helix (Helicodonta) obvoluta*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 287.
1908. *Helix (Helicodonta) obvoluta*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 80.

Coquille de forme absolument planorbique, plus convexe en dessous qu'en dessus; spire s'enroulant sur un même plan, composé de 7 tours subconvexes à croissance lente et régulière, séparés par des sutures bien accusées; dernier tour médiocre, subanguleux à sa

[1] Notamment entre 600 et 1.000 mètres. [G. Sayn, Catalogue des Mollusques terr. et fluv. du département de la Drôme] (*Bulletin Société malacologique de France*, V, p. 148, 1888).

[2] Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de la Grande-Chartreuse*, p. 57, 1864.

[3] Férussac (de), *Tableaux systémat. de la famille des Limaçons*, p. 33, 1819 *(part.)*. C'est Risso [*Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, IV, p. 65, 1826] qui a restreint le sous-genre *Helicodonta* aux espèces du groupe de l'*Helix obvoluta* Müller.

partie supérieure près de la suture, bien plus convexe en dessous qu'en dessus, lentement descendant à son extrémité; ombilic grand, ouvert, égalant en largeur le quart de la largeur totale de la coquille ; ouverture étroite, plus haute que large, subquadrangulaire, anguleuse en haut et en bas, fortement échancrée par l'avant-dernier tour et à bords éloignés ; péristome subréfléchi, garni d'un bourrelet interne blanc très marqué et irrégulièrement saillant.

Diamètre maximum : 11 1/2-12 millimètres ; diamètre minimum : 10 1/2-10 3/4 millimètres ; hauteur : 5 1/4-6 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 3-3 1/4 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 4 1/4-4 1/2 millimètres.

Test garni de stries fines, obliques, irrégulières et un peu serrées, plus fines en dessous qu'en dessus.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Les exemplaires qui vivent actuellement à la Grande-Chartreuse (Isère), vers 970 mètres d'altitude, mesurent 12 millimètres de diamètre maximum pour 10 millimètres de diamètre minimum et 5 1/4 millimètres de hauteur. Leur ouverture atteint 4 1/2 millimètres de diamètre pour 5 millimètres de hauteur. On voit que la différence porte uniquement sur la hauteur qui, proportionnellement au diamètre, est plus petite dans le type actuel. L'enroulement reste le même ; cependant, quelques spécimens fossiles ont une spire moins planorbique par suite de l'allure de l'avant-dernier tour qui est plus saillant. En dessous, les types fossile et vivant ne présentent aucune différence et les caractères de l'ombilic, notamment, sont rigoureusement identiques [pl. IV, fig. 149 à 156].

Distribution géologique. — L'*Helix obvoluta* Müller, est connu d'un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Europe centrale : Italie du Nord, vallée du Danube, Suisse, Nassau, Wurtemberg, Saxe, etc., tous situés au voisinage de la chaîne des Alpes. En France, cette espèce ne semble pas très ancienne puisque dans les marnes de la Combe-de-Clary, près Hauterive (Drôme), elle est remplacée par l'*Helix Bernardii* Michaud[1], coquille de taille plus petite[2], à ouverture plus verticale, qui semble être la forme ancestrale de l'*Helix obvoluta* Müller. Quant à cette dernière espèce, elle existe dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], dans ceux de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain] ; enfin dans le lœss des environs de Lyon [A. Locard].

Distribution géographique actuelle. — Cette espèce, répandue dans toute l'Europe moyenne et méridionale, vit dans les lieux frais et humides et, de préférence, dans les sites montagneux ou submontagneux. En France, elle est particulièrement commune dans les régions septentrionales et centrales, notamment dans les Vosges, le Jura et les Alpes où elle s'élève jusqu'à 1.200 mètres d'altitude. Dans les Alpes, vivent, avec l'*Helix obvoluta* Müller,

[1] Michaud (G.), Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme) (*Journal de Conchyliologie*, X, p. 60, pl. III, fig. 4-6, 1862.) Cf. aussi Locard (A.), Description de la faune de la molasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, II, p. 207, 1878).

[2] L'*Helix Bernardii* Michaud, atteint seulement 5 millimètres de diamètre maximum, pour 3 millimètres de hauteur totale.

deux espèces voisines beaucoup plus rares : l'*Helix angigyra* Zeigler[1], de la Lombardie et du Tyrol italien[2], et l'*Helix holosericea* Studer[3], qui habite la Suisse, l'Illyrie et la Carinthie et qui se retrouve en France, dans la Haute-Savoie, jusque vers 1.750 mètres d'altitude [Dumont et Mortillet].

L'*Helix obvoluta* Müller, vit également dans les grottes[4]. MM. Racovitza et Jeannel l'ont recueilli, en 1908, dans la grotte d'Oxibar, à Camou-Cihigue, canton de Tardets-Sorholus (Basses-Pyrénées).

§ IV. — HELICIGONA (De Férussac) Risso 1826[5]

HELIX (HELICIGONA) LAPICIDA Linné.

(Pl. III, fig. 111-112 et 117-118.)

1758. *Helix lapicida*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 768.
1778. *Helix acuta*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceorum Britanniæ*, p. 55, pl. IV, fig. 9 (non Müller).
1788. *Helix affinis*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3621.
1805. *Helix lapicida*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 111, tab. VII, fig. 35-37.
1815. *Vortex lapicida*, Oken, *Lehrb. der Zoologie*, II, p. 314.
1822. *Caracolla lapicida*, de Lamarck, *Histoire natur. animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 99.
1826. *Helicigona lapicida*, Risso, *Histoire natur. Europ. méridion.*, VI, p. 66.
1833. *Latomus lapicida*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 97.
1834. *Helix lapicida*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Conchylien*, I, p. 63, Taf. I, fig. 12.
1837. *Lenticula lapicida*, Held, *Isis*, p. 913.
1848. *Helix lapicida*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 159, tab. V, fig. 7.
1855. *Helix lapicida*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 137, pl. XI, fig. 22-27.
1865. *Arianta lapicida*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 388.
1869. *Helix lapicida*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quatern. env. Paris*, p. 5.
1875. *Helix (Arianta) lapicida*, Sandberger, *Land- und-Süsswasser-Conchylien*, p. 928, Taf. XXXIV, fig. 2.
1877. *Helix lapicida*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 27 et 133, n° 7.
1879. *Helix lapicida*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 50.
1881. *Helix lapicida*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 46.
1881. *Helix lapicida*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 139.
1882. *Helix lapicida*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 89.
1888. *Helix (Chilotrema) lapicida*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IV, p. 116, pl. XXXI, fig. 13-19.
1889. *Helix (Chilotrema) lapicida*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region : Binnenconchylien*, II, p. 28, n° 80.
1890. *Helix lapicida*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire. Baume-d'Hostun*, p. 16.
1894. *Helix lapicida*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 136, fig. 164-165.
1894. *Helix (Helicigona) lapicida*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 299.
1909. *Helix (Helicigona) lapicida*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 144.

[1] Zeigler *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, p. 70, Taf. I, fig. 21, 1835.

[2] Cette espèce a été signalée en France dans le Faucigny : Locard (A.), Matériaux pour servir à l'Histoire de la Malacologie française (*Bulletin Société malacologique France*, I, p. 200, 1884).

[3] Studer, *Kurzes Verzeichniss der Vaterlande Conchylien*, p. 87, 1820.

[4] Germain (Louis), Mollusques (Biospeologica, XVIII) (*Archives de Zoologie expérimentale et générale*, XLVI, p 246, janvier 1911).

[5] Férussac (De), *Tableaux systémat. famille Limaçons*, 1819. — Risso, *Histoire naturelle Europe méridionale*, IV, p. 66, 1826, a, le premier, limité le sous-genre Helicigona aux espèces du groupe de l'*Helix lapicida* Linné.

M. le Dr Cl. Gaillard n'a pu recueillir qu'un seul exemplaire de cette espèce dans les tufs de la Buisse. Il est d'ailleurs incomplet.

Le test présente les caractères suivants :

Les premiers tours sont lisses ; les autres sont ornés de fines granulations et de stries médiocres, très irrégulières, obliques et un peu onduleuses. En dessous, le test, également strié, montre une surface chagrinée par suite de la présence de nombreuses granulations disposées sans ordre entre des stries assez serrées et inégales.

La carène du dernier tour restant est très saillante et un peu épaisse.

Si on compare cet échantillon aux spécimens vivant actuellement aux environs de la Buisse, on constate qu'il possède une spire notablement plus élevée et une sculpture plus accentué, surtout en dessous.

Distribution géologique. — Les dépôts français les plus anciens qui renferment cette espèce sont ceux du pliocène inférieur de Hauterive (Drôme) où l'*Helix lapicida* Linné, a été signalé par G. Michaud et, plus tard, par A. Locard. Viguier l'a indiqué, avec un point de doute, dans le pliocène des environs de Montpellier (Hérault). Ce même *Helix* a été retrouvé dans presque toutes les formations quaternaires plus récentes : dans les travertins du Puy-de-Dôme [Bouillet], dans les tufs de la Celle-sous-Moret [Tournouër], dans ceux de Montigny, près Vernon (Eure) [G. Dollfus], de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [L. Germain] ; dans les formations des environs d'Abbeville (Somme) [de Mortillet] et du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy] ; dans les brèches des environs de Nîmes [Brard] et des environs de Nice [Menard de la Groye, Caziot et Maury] ; dans le lœss du Jura [Ogerien] et dans celui des environs de Lyon [A. Locard] ; dans les alluvions de la Seine [Bourguignat], etc.

Distribution géographique actuelle. — L'*Helix lapicida* Linné, vit dans toute l'Europe. Il habite également dans l'île de Madère [Lowe, Wollaston, Cast. de Païva], où Watson l'a signalé à l'état fossile. En France, l'*Helix lapicida* Linné, se trouve partout, mais il est plus commun dans les régions montagneuses. Il s'élève, dans les Alpes, jusqu'à 1,280 mètres d'altitude. Dans les Pyrénées, habite une forme à ombilic étroit que Bourguignat a fait connaître sous le nom d'*Helix andorica*[1].

§ V. — TACHEA Leach, 1831[2]

HELIX (TACHEA) NEMORALIS Linné.

(Pl. IV, fig. 157 à 165 et 174 à 185.)

1758. *Helix nemoralis*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 773.
1778. *Cochlea faciata*, Da Costa, *Hist. nat. testacea Britanniæ*, p. 76, pl. V, fig. 1 3, 8, 9.
1801. *Helix hybrida*, Poiret, *Coquilles terrestr.*, *fluv. Aisne et envir. Paris*, *Prodrome*, p. 68 *(pars)*.
1801. *Helix fusca*, Poiret, *loc. cit.*, p. 70 *(pars.)*.

[1] Bourguignat (J.-R.). — *Species novissimæ Molluscorum in Europæo Systemati detectæ*, etc., p. 38, 1876 [*Helix Andorica*].

[2] Leach, *in* Turton, *Manual of the Land and Freshwater Shells of the British Isl.*, p. 35, 1831.

1805. *Helix nemoralis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv., France*, p. 94, pl. VI, fig. 3-5.
1821. *Cochlea mutabilis*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 242.
1826. *Helicogena nemoralis*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 60, n° 133.
1826. *Helicogena libellula*, Risso, *loc. supra cit.*, IV, p. 62, n° 134.
1826 *Helicogena imperfecta*, Risso, *loc. supra cit.*, IV, p. 62, n° 135.
1826. *Helicogena olivacea*, Risso, *loc. supra cit.*, IV, p. 63.
1831. *Tachea nemoralis*, Leach *in* Turton, *Land and Freshwater Shells British Isl.*, p. 33.
1833. *Helix cincta*, Sheppart, *Linn. Transact.*, p. 163 (non Müller).
1833. *Helix quinquefasciata*, Sheppart, *Linn. Transact.*, p 163.
1835. *Helix nemoralis*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 26, Taf. I, fig. 5. V (1837), p. 6, Taf. XXII, fig. 298 VI (1838), p. 26, Taf. XXXVI, fig. 494.
1837. *Cepæa nemoralis*, Held, *Isis*, p. 910.
1837. *Helicogena hybrida*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 39.
1848. *Helix nemoralis*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 135, tab. V, fig. 7 et tab. VI, fig. 1.
1855. *Helix nemoralis*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv France*, II, p. 502, pl. XIII, fig. 1-6.
1865. *Iberus nemoralis*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 389.
1868. *Helix nemoralis*, Bourguignat, *Note complément. Mollusques, Mammifères Vence*, p. 5, n° 4.
1869 *Helix nemoralis*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 4.
1875. *Helix (Pentatænia) nemoralis*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 803, Taf. XXXV, fig. 36.
1877. *Helix nemoralis*, Locard *Malacologie lyonnaise*, p. 29 et 133, n° 9.
1879. *Helix nemoralis*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 57.
1880. *Helix nemoralis*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres. quaternaire envir. Lyon*, p. 24.
1881. *Helix nemoralis*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 56.
1881. *Helix nemoralis*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 171, pl. II, fig. 24, 29 et pl. V.
1882. *Helix nemoralis*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques vallée Saône*, p. 16.
1882. *Helix nemoralis*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 56.
1886. *Iberus (Tachea) nemoralis*, Pollonera. *Molluschi post pliocenici d. contorno di Torino*, p. 16. n° 38.
1888. *Helix (Tachea) nemoralis*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IV, p. 122, pl. 34, fig. 94 à 96, et pl. 35, fig. 97.
1889. *Helix (Tachea) nemoralis*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 444, n° 1123.
1894 *Helix nemoralis*, Locard, *Coquilles terrestres de France*, p. 81, fig. 85.
1894. *Helix (Tachea) nemoralis*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 322.

Cette espèce, qui paraît assez répandue dans les tufs de la Buisse, présente d'assez grandes variations. En laissant de côté les exemplaires en trop mauvais état de conservation pour qu'on puisse utilement les faire entrer en ligne de compte, il est possible de faire les remarques suivantes :

Un certain nombre d'individus sont de taille et de forme normales. Ils mesurent 23 millimètres de diamètre maximum, 20 millimètres de diamètre minimum et 15 1/2 millimètres de hauteur. Leur ouverture a 11 1/2 millimètres de diamètre pour 11 millimètres de hauteur. Ces dimensions correspondent très sensiblement à celles des spécimens actuels d'Aix-les-Bains (pl. IV, fig. 157 à 159) qui atteignent 24 millimètres de diamètre maximum, 20 1/2 millimètres de diamètre minimum et 16 1/4 millimètres de hauteur (diamètre de l'ouverture : 13 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 12 millimètres). La forme générale est la même dans les deux cas, mais l'ouverture est sensiblement plus élargie chez les exemplaires de la faune actuelle.

L'*Helix nemoralis* Linné, des tufs de la Buisse, est, soit unicolore, soit orné de cinq bandes brunes, soit, enfin, muni d'une seule bande supra-carénale continuée en dessus. Son test est irrégulièrement, obliquement et assez fortement strié, les stries étant plus fortement marquées en dessous qu'en dessus.

Variations. — Autour de ce type moyen, on constate les variations suivantes :

A. Certains échantillons sont plus déprimés ; ils mesurent :

Diamètre maximum : 21 millimètres; diamètre minimum : 18 millimètres ; hauteur : 13 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 11 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 10 1/2 millimètres.

La spire est un peu haute et le dernier tour globuleux ; l'ornementation picturale se compose ordinairement de cinq bandes (pl. IV, fig. 178).

B. D'autres spécimens de la Buisse, de taille notablement plus petite, sont caractérisés par une spire haute, conique, quelquefois un peu étagée. Voici, exprimées en millimètres, les principales dimensions de trois de ces exemplaires figurés pl. IV, fig. 174 à 179 et fig. 183 à 185 :

Diamètre maximum . .	20 mm.	19 1/2 mm.	19 mm.
Diamètre minimum . .	16 1/2 —	17 —	16 1/2 —
Hauteur	14 —	15 3/4 —	14 1/2 —
Diamètre de l'ouverture.	10 1/2 —	10 —	11 —
Hauteur de l'ouverture.	10 —	10 —	10 —

De plus, cette forme se fait remarquer par le peu de développement en largeur du dernier tour de spires comparativement à ce que l'on observe chez les autres types d'*Helix nemoralis* Linné. En outre, l'ouverture est constamment plus arrondie et proportionnellement plus petite. Le test est plus ou moins finement strié suivant les exemplaires considérés ; enfin, au point de vue de l'ornementation picturale, j'ai constaté les mutations suivantes :

000 | 00
123 | 05
123 | 45
$1\overline{23}$ | 45

Tous ces caractères s'appliquent parfaitement à la coquille nommée *Helix subaustriaca* par Bourguignat[1]. Je figure ici (pl. IV, fig. 180–182) un exemplaire de la collection A. Locard, étiqueté *Helix subaustriaca*, et qui est tout à fait comparable aux exemplaires de la Buisse. Ainsi donc, dès l'époque de la formation de ces dépôts, cette forme de coquille de l'*Helix nemoralis* Linné, existait et montrait déjà cette préférence pour les localités montagneuses ou submontagneuses qu'elle a conservée jusqu'à nos jours. Il est, d'ailleurs, absolument impossible de considérer l'*Helix subaustriaca* Bourguignat, comme spécifiquement distinct de l'*Helix nemoralis* Linné, les deux coquilles étant reliées par tous les intermédiaires.

Distribution géologique. — Abondant dans toutes les formations quaternaires récentes de l'Europe centrale et de la France, l'*Helix nemoralis* Linné, y présente souvent des formes ambiguës qui ont dû parfois être confondues avec l'*Helix hortensis* Müller. C'est ainsi que, dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure), de nombreux spécimens de l'*Helix hortensis* Müller, sont particulièrement difficiles à reconnaître, leur aspect rappelant tout à fait l'*Helix nemoralis* Linné[2]. Ces faits montrent que, pendant le quaternaire, le groupe des *Tachea* était en pleine évolution, évolution qui se

[1] Bourguignat (J.-R.), *Description Mollusques de Saint-Martin-de-Lantosque*, p. 1, 1880.

[2] Germain (Louis), Sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Société étude sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 72, 1908, et Note complémentaire sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, *ibid.*, XXVII, p. 142, 1909).

poursuit encore de nos jours. Une découverte de Bourguignat apporte ici un argument de premier ordre. Ce naturaliste a recueilli, dans une caverne, près de Vence (Alpes-Maritimes), en compagnie d'ossements de *Cuons*, Mammifères spéciaux à l'Himalaya, toute une série d'*Helix nemoralis* Linné dont quelques-uns montrent un caractère asiatique indéniable. « Ainsi, j'ai recueilli des nemoralis ayant encore un aspect d'*atrolabiata*, de *Pallasi* ou de *repanda* d'Asie ; puis d'autres, possédant, à un degré moindre, le caractère oriental ; enfin, d'autres finissant par arriver peu à peu à présenter le type actuel, si connu de tous les malacologistes[1]. » De ces constatations, Bourguignat conclut, avec raison, que la forme ancestrale de l'*Helix nemoralis* Linné, est originaire de l'Asie centrale. Partie d'Orient, cette forme s'est peu à peu propagée jusqu'en Occident, empruntant, ainsi que je l'expliquerai dans les considérations générales qui terminent ce mémoire, la voie même qui a servi aux migrations humaines. Un nouveau jalon nous est fourni par l'*Helix Depereti* Locard[2], coquille de grande taille recueillie dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Isère), et qui, par ses caractères, rappelle l'*Helix atrolabiata* Krynicki[3], du Caucase, de la Crimée, etc.

En France, l'*Helix nemoralis* Linné a été signalé, très souvent en compagnie de l'*Helix hortensis* Müller, dans presque tous les dépôts quaternaires : dans les départements de l'Oise [Baudon], de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], du Loir-et-Cher [Bourgeois], de la Haute-Garonne [Lortet], du Gard [E. Dumas], des Bouches-du-Rhône [Matheron], des Alpes-Maritimes [Bourguignat, Caziot et Maury], etc. Il se retrouve dans les travertins du Puy-de-Dôme [Bouillet], dans ceux de Vaudres (Hérault) [Matheron] ; dans les tufs de Castelnau, près Montpellier, de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër] ; de Montigny, près Vernon (Eure) [G. Dollfus] ; de la Perle, ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] ; dans les formations quaternaires des environs de Paris, à Montreuil, Joinville-le-Pont et Clichy-la-Garenne [Bourguignat] ; dans le lœss des environs de Lyon [A. Locard], etc.

Distribution géographique actuelle. — Abondant dans tout l'Ouest et le Centre de l'Europe, cette espèce est beaucoup plus rare dans l'Europe méridionale : Italie septentrionale ou Portugal. Elle est, dans l'Europe orientale, en grande partie remplacée par l'*Helix vindobonensis* de Ferussac[4], et son aire de dispersion est différente de celle de *Helix hortensis* Müller. D'ailleurs, cette dernière espèce s'est largement acclimatée dans l'Amérique du Nord[5], tandis que l'*Helix nemoralis* Linné, y est inconnu. En France, l'*Helix nemoralis* Linné, est répandu partout, mais il est beaucoup moins commun dans le Midi ; il ne s'élève guère au-dessus de 1.000 à 1.200 mètres dans les Alpes, tandis qu'il a été rencontré jusqu'à 1.800 mètres

[1] Bourguignat (J.-R.), *Note complémentaire sur diverses espèces de Mollusques et de Mammifères découverts dans une caverne près de Vence*, p. 5, 1868.

[2] Locard (A.), *Notes sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun* (Isère) p. 9, 1890. L'*Helix Depereti* Locard, qui atteint 30 à 32 millimètres de diamètre maximum sur 20 22 millimètres de hauteur, se sépare de l'*Helix nemoralis* Linné, par sa grande taille, sa forme plus déprimée, son ouverture plus transverse et son péristome plus épaissi. Les bandes ornementales, quelquefois encore visibles, répondent aux formules : 003/45, 103/45 et 123/45.

[3] Krynicki, *Bulletin Société impériale naturalistes Moscou*, VI, p. 425, 1833.

[4] Férussac (De), *Tableau systématique animaux Mollusques*, p. 21, 1822 (*Helix sylvatica*, variété *vindobonensis*).

[5] Binney (W.), Terrestrial Air Breathing Mollusks of the United States and Adjacent Territories, V, p. 256 ; et *Bulletin Museum Comparat. Zoology Cambridge*, XIII, p. 24, 1886.

d'altitude dans les Pyrénées [O. Debaux]. C'est d'ailleurs une espèce moins montagnarde que l'*Helix hortensis* qui, *dans les Alpes*, vit jusqu'à 1.400 mètres d'altitude [Dumont et Mortillet][1].

HELIX (TACHEA) SYLVATICA Draparnaud.

(Pl. III, fig. 102, 106 à 108.)

1789. *Helix montana*, Studer *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 429 (non auct.).
1789. *Helix lucorum*, Razoumowski, *Histoire natur. mont Jorat*, I, p. 274 (non auct.).
1801. *Helix sylvatica*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 79.
1805. *Helix sylvatica*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 93, tab. VI, fig. 1-2.
1821. *Helix mutabilis*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 242.
1837. *Cepœa sylvatica*, Held, *Isis*, p. 910.
1837. *Helicogena sylvatica*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 38.
1840. *Tachea sylvatica*, Hartmann, *Erd-und Süsswasser-Gasteropoden von... Saint-Gall*, I, p. 214, fig. 82.
1840. *Tachea montana*, Hartmann, *loc. cit.*, I, p. 214, fig. 81.
1838. *Helix silvatica*, Rossmässler, *Iconographie der Land-und Süsswasser-Mollusken*, VII, p. 36, Taf. XXXVI, fig. 496.
1848. *Helix sylvatica*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 130, tab. V, fig. 5.
1853. *Acavus sylvatica*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 195.
1855. *Helix sylvatica*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 171, pl. XIII, fig. 10-13.
1865. *Iberus sylvatica*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 389.
1875. *Helix (Pentatænia) sylvatica*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 804, Taf. XXXII, fig. 38.
1877. *Helix sylvatica*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 33 et 133, n° 11.
1879. *Helix sylvatica*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 62.
1880. *Helix sylvatica*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 25.
1881. *Helix sylvatica*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 191.
1881. *Helix sylvatica*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 60.
1882. *Helix sylvatica*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 58.
1888. *Helix (Tachea) sylvatica*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IV, p. 125, pl. 35, fig. 4-7 et 15.
1889. *Helix (Tachea) sylvatica*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region: Binnenconchylien*, II, p. 446, n° 1136.
1890. *Helix sylvatica*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 10.
1894. *Helix sylvatica*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 82, fig. 88.
1894. *Helix (Tachea) sylvatica*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 322.

Coquille globuleuse ; spire peu élevée, composée de six tours convexes à croissance assez rapide, mais régulière, séparés par des sutures médiocrement profondes ; dernier tour grand, à peu près aussi convexe en dessous qu'en dessus, nettement descendant à l'extrémité sur une petite longueur ; ouverture subarrondie, presque aussi haute que large, bien oblique, anguleuse en haut, bien arrondie en bas ; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic qui est presque entièrement recouvert ; péristome intérieurement garni d'un bourrelet ; bords marginaux un peu éloignés et convergents.

Diamètre maximum : 18 millimètres ; diamètre minimum : 16 millimètres ; hauteur : 12 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 9 millimètres : hauteur de l'ouverture : 8 1/2 millimètres (y compris l'épaisseur du péristome).

Test un peu épais, solide ; tours embryonnaires lisses, les autres ornées de stries très obliques, irrégulières, assez fortement marquées, notablement plus fines en dessous.

[1] Notamment au mont Granier, aux environs de Grenoble.

L'unique exemplaire, recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard, montre des traces de son ornementation picturale sous forme d'une bande supracarénale continuée en dessus. Il est, d'autre part, peu typique : un accident ayant brisé le dernier tour de la coquille aux environs de l'ouverture, l'animal a reconstitué son ouverture et son dernier tour sur une longueur d'environ 1 centimètre. Comme dans tous les cas analogues, que l'on peut très facilement observer de nous jours, le nouveau test est très irrégulièrement développé et orné de stries grossières.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Comparé aux échantillons qui vivent actuellement dans l'Isère, l'exemplaire fossile ne diffère pas sensiblement du type moyen, tel que je le figure ici [pl. III, fig. 108]. C'est bien, en tenant compte de l'accident survenu à la coquille fossile, le même enroulement, la même forme de l'ouverture et la même ornementation sculpturale.

Distribution géologique. — Signalé en Allemagne, dans le pléistocène du Nassau et du Wurtemberg [Kreglinger, Sandberger], en Suisse dans les formations quaternaires de la plaine vaudoise [Jaccard], l'*Helix sylvatica* Draparnaud, existe, en France, dans les tufs de la Buisse (Isère) [A. Locard], dans le lœss du Lyonnais [A. Locard] et dans les argiles de la vallée du Rhône, aux environs de Lyon [A. Locard].

Distribution géographique actuelle. — L'aire de distribution de l'*Helix sylvatica* Draparnaud, est beaucoup moins étendue que celle des *Helix nemoralis* Linné, ou *Helix hortensis* Müller. Il ne vit que dans l'Italie septentrionale, la Suisse et le sud-ouest de l'Allemagne. En France, il est cantonné dans l'Est, où il habite la chaîne du Jura et celle des Alpes. Ce n'est qu'accidentellement qu'il s'acclimate dans les pays de plaine, son centre d'habitat normal s'étendant entre 500 et 2.000 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'*Helix sylvatica* Draparnaud, se retrouve également dans les Pyrénées-Orientales [Companyo, Massot] et les Cévennes, mais il y reste beaucoup plus rare. Il en est de même aux environs de Lyon, où, de plus, il est ordinairement assez étroitement localisé.

§ VI. — ARIANTA Leach, 1831 [1]

HELIX (ARIANTA) ARBUSTORUM Linné.

(Pl. III, fig. 85 à 101 et 103 à 105; pl. IV, fig. 148 et 166 à 170; et pl. VI, fig. 282, et 286 à 293.)

1758. *Helix arbustorum*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 771.
1758. *Helix gothica*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 776.
1778. *Cochlea unifasciata*, Da Costa, *Histor. natur. testacea Britanniæ*, p. 75, pl. VII, fig. 6 (non Gray).
1805. *Helix arbustorum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 88, pl. V, fig. 18.
1831. *Arianta arbustorum*, Leach, *Mollusc. Britann. Synops.*, p. 36.
1834. *Helix arbustorum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 56, Taf. I, fig. 8.
1835. *Helix picea*, Zeigler *in* Rossmässler, *loc. cit.*, p. 53.
1837. *Cingulifera arbustorum*, Held, *Isis*, p. 911.
1842. *Arianta Wittmanni*, Zawadzky *in* Pfeiffer, *Monogr. heliceor. vivent.*, II, p. 109.
1848. *Helix arbustorum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 136, pl. VI, fig. 3.

[1] Leach *in* Turton, *Manual of the Land und freshwater Shells of the British Isl.*, p. 35, 1831.

1853. *Iberus arbustorum*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 211.
1855. *Helix arbustorum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 123, pl. XI, fig. 1-4.
1865. *Arianta rudis*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 388.
1875. *Helix (Arianta) arbustorum*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 805, Taf. XXXV, fig. 39, et Taf. XXXVI, fig. 1-2.
1877. *Helix arbustorum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 25 et 132, n° 6.
1879. *Helix arbustorum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 52.
1880. *Helix arbustorum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
1881. *Helix arbustorum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 47.
1881. *Helix arbustorum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 141.
1882. *Helix arbustorum*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques vallée Saône*, p. 18.
1882. *Helix arbustorum*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 58.
1888. *Helix (Arianta) arbustorum*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IV, p. 117; pl. XXXII, fig. 43-44.
1889. *Helix (Arianta) arbustorum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region : Binnenconchylien*, II, p. 147, n° 357.
1894. *Helix arbustorum*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 83, fig. 89.
1894. *Helix (Arianta) arbustorum*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 306.
1908. *Helix (Arianta) arbustorum*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p, 73.
1908. *Helix (Arianta) arbustorum*, Jodot, *Association française avanc. sciences ; Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.

Coquille de taille assez grande, de forme subglobuleuse plus ou moins déprimée ; spire composée de 5-6 tours à croissance assez rapide mais bien régulière ; sutures profondes ; dernier tour grand, plus convexe dessous que dessus, déclive à son extrémité ; ouverture oblique, subarrondie, à bords convergents et assez éloignés ; péristome réfléchi sur l'ombilic qu'il recouvre presque entièrement ; bourrelet interne bien marqué.

Diamètre maximum. . .	21 1/2-25 1/2	millimètres
Diamètre minimum. . .	18 1/2-21	—
Hauteur	13 -16 1/2	—
Diamètre de l'ouverture .	12 -13	—
Hauteur de l'ouverture. .	11 -12	—

Test un peu épais, crétacé, solide, parfois malléé, orné d'une étroite bande brune supracarénale et de zébrures longitudinales en zigzags irréguliers et faiblement colorées en brun. Stries fortes, obliques, très irrégulières et notablement onduleuses.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Les exemplaires que je viens de décrire ont de grandes analogies avec certains échantillons des environs de Grenoble (Isère) que je figure ici [pl. VI, fig. 289-291]. C'est bien le même enroulement de la spire, en dessus comme en dessous, et la même forme de l'ouverture. Quant au dernier tour, il est absolument comparable dans les deux spécimens figurés : dans les deux cas, le tour est comme comprimé à sa naissance[1] ; il est, en outre, *descendant à l'extrémité exactement dans les mêmes proportions ;* enfin la taille est sensiblement la même, l'exemplaire vivant mesurant 24 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 24 1/4 millimètres de diamètre minimum et

[1] J'ai déjà signalé ce fait chez les *Helix arbustorum* Linné, du quaternaire de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine Inférieure) : Germain (Louis), note complémentaire sur quelques Mollusques quaternaires terrestres et fluviatiles de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Société études sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 142, 1909, note infrapaginale).

15 3/4 millimètres de hauteur. L'ouverture atteint 12 1/2 millimètres de diamètre pour 12 millimètres de hauteur.

Variations. — Un des exemplaires des tufs de la Buisse [pl. VI, fig. 282, 286 et 287] est beaucoup plus déprimé, mesurant 20 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 17 1/2 millimètres de diamètre minimum et seulement 12 millimètres de hauteur. Son test est finement strié et il a particulièrement bien conservé sa coloration. Malheureusement, son ouverture est un peu anormale et, à la suite d'un accident, il a reconstruit la dernière moitié de son tour apertural.

Il est à remarquer que nous n'observons pas, dans les tufs quaternaires de la Buisse, ces formes *minor* et à spire élevée qui sont si communes dans les formations quaternaires des environs de Lyon[1]. Ici, au contraire, les *Helix arbustorum* Linné, ont un galbe déprimé, souvent même plus déprimé que chez les formes actuelles des Alpes, et à enroulement parfois assez serré. Il m'est impossible de ne pas rapprocher ce fait de ceux que j'ai signalés à propos de la faunule quaternaire de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure). J'aurai à revenir sur ce sujet dans les considérations générales qui terminent ce travail.

Distribution géologique. — L'*Helix arbustorum* Linné, est une des espèces les plus répandues dans les formations quaternaires de l'Allemagne [Kreglinger, Sandberger, Clessin], de l'Autriche [Sandberger], de la Suisse [Greppin, Jaccard, Mousson, Müller, etc.], de l'Angleterre [A. Bell, Wood, etc.], du Grand-Duché de Luxembourg[2] [Bleicher et Fliche]. En France, cette coquille a été signalée dans les dépôts quaternaires du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain]; dans le lœss du Bas-Rhin [A. Braun, Daubrée], de l'Alsace [Puton], du Jura [Ogerien], du Lyonnais [A. Locard], du Dauphiné [Lory, A. Locard] et de l'Ardèche [G. Sayn]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, près de Lyon [A. Locard]; dans les formations quaternaires des environs de Paris, à Montreuil, Joinville, Clichy-la-Garenne [Bourguignat], etc.

Distribution géographique actuelle. — Il est incontestable que l'*Helix arbustorum* Linné, d'origine alpestre, est encore aujourd'hui plus rare dans les pays de plaine que dans les régions montagneuses ou submontagneuses. Il vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège et le Nord de la Russie, mais manque dans l'Europe méridionale. Il a été introduit aux Etats-Unis[3], mais semble bien difficilement s'y maintenir. W.-G. Binney le classant parmi les Mollusques rencontrés vivant de temps à autre, mais dont les colonies ne tardent pas à disparaître[4]. Cependant, Whiteaves l'a dernièrement indiqué de nouveau à Saint-John, dans le Newfoundland[5].

[1] Voir, à ce sujet, la partie II de ce Mémoire.

[2] Dans les tufs de la Sauvage.

[3] Binney (W.), *The Terrestrial Air-Breathing Mollusks of the United States and adjacents Territories*, vol. V, p. 256.

[4] Binney (W.), A second supplement of the fifth volume of the Terrestrial Air-Breathing, etc. (*Bulletin Museum of the Comparative Zoology at Hartvard College Cambridge*, XIII, p. 24, 1886).

[5] Whiteaves. *in* Dall (W.-H.), *Land and freshwater Mollusks of Alaska and adjoining regions*, p. 21, 1905.

En France, l'*Helix arbustorum* Linné, a été signalé dans presque tous les départements, mais il est surtout répandu dans le Centre et l'Est. Aux environs de Lyon, il est assez localisé, mais devient commun dans les département de l'Isère, de la Drôme, de l'Ain, etc. Il s'élève dans les Alpes, jusqu'aux environs de 1.800 mètres. L'*Helix alpicola* de Charpentier[1], qui doit être considéré comme la forme alpestre de l'*Helix arbustorum* Linné, se retrouve même au-dessus de 2.000 mètres d'altitude ; il est principalement répandu dans les départements de l'Isère, de la Savoie et de la Haute-Savoie.

Famille des PUPIDÆ

Sous-Famille des BULIMINÆ

Genre BULIMINUS Ehrenberg, 1831[2]

§ I. — ENA Leach, 1820[3]

BULIMINUS (ENA) MONTANUS Draparnaud.

(Pl. II, fig. 28 à 33.)

1789. *Helix sylvestris*, Studer, Faunula Helvetica, *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 43.
1801. *Bulimus montanus* (sans car.), Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluv.*, *France*, p. 65.
1803. *Helix Lackhamensis*, Montagu, *Testacea Britannica*, p. 394, pl. II, fig. 3.
1805. *Bulimus montanus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv.*, *France*, p. 74, tab. IV, fig. 22.
1812. *Helix buccinata*, Alten, *System. Conchyl.*, p. 100, Taf. XII, fig. 22.
1814. *Lymnæa Lackhamensis*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
1821. *Bulimus obscurus* var. *montanus*, Hartmann, *System der Erd- und Süswasser-Gasteropoden Europa's*, p. 50.
1822. *Helix montana*, de Férussac, *Tableaux systématiques*, p. 60 (non auct.).
1828. *Bulimus Lackhamensis*, Fleming, *History of British Animals*, p. 265.
1830. *Bulimus Montacuti*, Jeffreys, *Trans. Linn. Soc.*, XVI, p. 345.
1831. *Ena montana*, Leach *in* Turton, *Manual of Land and freshwater Shells of the British Islands*, p. 112.
1835. *Bulimus montanus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 86, Taf. II, fig. 41.
1837. *Buliminus Lackhamensis*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 71.
1837. *Merdigera montana*, Held, *Isis*, p. 917.
1849. *Bulimus montanus*, Dupuy, *Histoire Mollusques ter.*, *fluv.*, *France*, p. 316, tab. XV, fig. 5.
1855. *Bulimus montanus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr. fluv.*, *France*, II, p. 289, pl. XXI, fig. 1-4.
1869. *Bulimus montanus*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr. fluv.*, *quaternaire*, *envir. Paris*, p. 7.
1875. *Buliminus (Napæus) montanus*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 803, Taf. XXXIII, fig. 37.
1876. *Napæus montanus*, Clessin, *Deutschl. excurs. Mollusk.*, p. 178.
1879. *Bulimus montanus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire*, *env. Lyon*, p. 65.

[1] Charpentier (De), *Catalogue Mollusques terrestres de la Suisse*, p. 7, 1837. Voir, au sujet de l'*Helix alpicola*, la partie II de ce Mémoire.

[2] Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, 1831, et *in* Beck, *Index Molluscorum*, p. 68, 1837.

[3] Leach (W.-E.), *Molluscorum Britanniæ Synopsis. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, Londres, 1820.

1881. *Bulimus montanus*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 205, pl. III, fig. 17-18.
1881. *Bulimus montanus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques, départ. Ain*, p. 62.
1881. *Bulimus montanus*, Locard, *Contributions faune malacologique France*, I, *Monographie genres* Bulimus *et* Chondrus, p. 14, pl. I, fig. 10-12.
1882. *Bulimus montanus*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 124.
1889. *Buliminus (Napæus) montanus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, III, p. 29, n° 88.
1894. *Bulimus montanus*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 241, fig. 321.
1909. *Buliminus montanus*, Germain, *Bulletin Soc. étude sciences natur. Elbeuf*, XXVII, p. 146.

M. le Dr Cl. Gaillard n'a récolté que des échantillons incomplets. Ils possèdent 1 tour 1/2 de spire avec l'ouverture. Cette dernière a 5 millimètres de hauteur sur 3 3/4 millimètres de diamètre maximum, ce qui correspond sensiblement à une coquille de 15 millimètres de longueur totale. La taille est donc normale. Le dernier tour est médiocre, bien convexe; la suture est oblique et assez profonde ; l'ouverture, assez régulièrement ovalaire, à bords un peu éloignés, est anguleuse en haut, bien arrondie en bas et extérieurement; le péristome est réfléchi et épaissi ; le bord columellaire est réfléchi sur un étroit ombilic.

Le test, très régulièrement strié, est orné de stries un peu obliques, les unes relativement fortes, les autres fines ou assez fines ; quelques traces de stries spirales s'aperçoivent sur la partie inframédiane du dernier tour.

Variations. — Dans le lœss des environs de Lyon, on trouve une variété plus courte, plus ventrue, de taille plus petite et dont les tours de spire sont séparés par des sutures mieux indiquées. A. Locard a donné à cette coquille le nom de variété *Terveri*[1]. Elle me semble absolument synonyme de la variété ainsi décrite, quelques années plus tard, sous le nom de *ventricosa*, par le même auteur : « Coquille de taille souvent plus petite, d'un galbe plus court, ramassé, ventru, répondant bien à la figuration de Draparnaud[2] ». Les formes ventrues sont d'ailleurs rares dans les dépôts quaternaires où le *Buliminus montanus* Draparnaud, a, au contraire, une tendance marquée à l'allongement de la spire[3].

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Je figure ici [pl. II, fig. 28-29] un spécimen recueilli à la Cluzaz (Haute-Savoie) tout à fait comparable aux exemplaires des tufs de la Buisse. L'ouverture a les mêmes dimensions : 5 millimètres de hauteur sur 3 1/4 millimètres de diamètre maximum, la coquille ayant une longueur totale de 14 millimètres. La sculpture est, cependant, un peu plus accentuée chez les échantillons fossiles.

Distribution géologique. — Le *Buliminus montanus* Draparnaud, est connu du quaternaire de l'Allemagne [Braun, Sandberger, Clessin, etc.], de l'Autriche [Sandberger, Clessin], de la Suisse [Mousson], de l'Angleterre [A. Bell], etc.

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 65, pl. I, fig. 34-35-36, 1879 [*Bulimus montanus* var. *terverianus*].

[2] Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, I, Monographie des genres *Bulimus* et *Chondrus*, p. 15, pl. I, fig. 10-11, 1881 (*Bulimus montanus* var. *ventricosa*); et *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 206, 1881. Cette variété habite la Grande-Chartreuse (Isère).

[3] Bourguignat (J.-R.), *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, p. 7, 1869.

En France, le *Buliminus montanus* Draparnaud, avait, au quaternaire, une dispersion géographique beaucoup plus étendue qu'aujourd'hui. Tandis qu'il est maintenant limité aux régions septentrionale et orientale de notre pays, il semble avoir habité toute la France pendant l'époque quaternaire puisqu'on le retrouve dans les formations de cet âge de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Munier-Chalmas], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain], dans les lœss de Solaize (Isère) [A. Locard] et dans les environs de Paris, à Canonville et à Joinville-le-Pont [Bourguignat].

Distribution géographique actuelle. — Le *Buliminus montanus* Draparnaud, vit dans une grande partie de l'Europe y compris l'Angleterre, la Suède et la Finlande[1] [Westerlund[2]], mais il manque dans une partie de l'Europe méridionale [Espagne[3], Portugal]. En France, il habite presque uniquement les régions montagneuses de l'Est et du Nord-Est. Il est très commun à la Grande-Chartreuse (Isère), et monte, dans les Alpes, jusqu'à 1.600 mètres d'altitude. Le *Buliminus montanus* Draparnaud, possédait certainement, en France du moins, une distribution plus étendue pendant la période quaternaire. C'est ainsi qu'il devait vivre dans tout le Bassin de la Seine[4] où il a laissé quelques colonies encore vivantes, notamment à Lagny (Seine-et-Marne) [A. Locard[5]] et « dans la Forêt-Verte, au lieu dit le Fond-de-la-Croix » (Seine-Inférieure) [Bucaille[6]].

Sous-Famille des PUPINÆ

Genre ORCULA Held, 1837[7]

ORCULA DOLIOLUM Bruguière.

(Pl. II, fig. 44 à 48.)

1789. *Helix coronata*, Studer, Faunula Helvetica, *in* Coxe, *Trav.*, *Switz.*, III. p. 430 (sans carac., non Deshayes).
1792. *Bulimus doliolum*, Bruguière, *Encyclopéd. méthod.*, *Vers*, II, p. 351.
1801. *Pupa doliolum*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 58.
1805. *Pupa doliolum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 62, tab. III, fig. 41-42.
1822. *Helix (Colchodonta) doliolum*, de Férussac, *Tableaux systématiques anim. Mollusques*, p. 63.
1837. *Pupa doliolum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 16, Taf. XXIII, fig. 328-329.

[1] Il manque au Danemark et en Norvège.

[2] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 62 et 172, 1871.

[3] Hidalgo [*Catálogo iconográphico y descript. de los Moluscos terrestres España, Portugal y Baleares*, p. 214, 1875] signale bien *Pupa doliolum* Bruguière, mais sans indication de localités. Je ne pense pas que cette espèce vive en Espagne, en dehors de la région pyrénéenne.

[4] Comme le prouve l'existence de cette espèce à l'état fossile dans le quaternaire de la Celle-sous-Moret, des environs de Paris et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf.

[5] Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, II; *Catalogue des Mollusques terr. et fluv. des environs de Lagny* (Seine-et-Marne), 1881, p. 22.

[6] Bucaille (E.) et Fortin (R.), Catalogue raisonné des Mollusques terrestres et d'eau douce observés dans le département de la Seine-Inférieure (*Bulletin Soc. Amis sciences natur. Rouen*, XXVII, p. 177, n° 22, 1891 (1892).

[7] Held (F.), Nötizen über die Weichthiere Bayerns (*Isis*, XXX, col. 919, 1837).

1837. *Pupa (Sphyradium) doliolum*, de Charpentier, *Mollusques terr., fluv. Suisse*, p. 15.
1837. *Orcula doliolum*, Held, *Isis*, p. 919.
1837. *Pupilla doliolum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 84.
1850. *Pupa doliolum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 404, tab. XV, fig. 3.
1855. *Pupa (Gibbulina) doliolum*, Drouët, *Enumérat. Mollusques France contin. et insul.*, p. 22.
1855. *Pupa doliolum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 385, pl. XXVII, fig. 32-34.
1865. *Orcula doliolum*, C. Pfeiffer, *Malakozool, Blätter*, XII, p. 104.
1877. *Pupa doliolum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 64 et p. 123, n° 10.
1879. *Pupa doliolum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, envir. Lyon*, p. 64.
1881. *Pupa doliolum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 79.
1881. *Pupa doliolum*, Locard, *Variations malacologiques Bassin Rhône*, I, p. 266.
1882. *Orcula doliolum*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 171.
1887. *Pupa (Orcula) doliolum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, III, p. 85, n° 14.
1894. *Orcula dolioliformis*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 322, fig. 452-453.
1908. *Pupa (Orcula) dolioliformis*, Jodot, *Association franç. avanc. Sciences ; Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.
1909. *Orcula doliolum*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 338.

Coquille subcylindrique, élargie en haut, bien atténuée en bas ; sommet gros et obtus ; spire composée de 9-10 tours très serrés, étroits, médiocrement convexes, croissant avec une extrême lenteur et une grande régularité, séparés par des sutures subhorizontales bien indiquées mais peu profondes ; dernier tour très petit, fortement atténué en bas : ouverture petite, ovalaire subarrondie, anguleuse en haut, médiocrement arrondie en bas ; dent lamelliforme saillante et élevée ; ombilic étroit, en fente allongée ; péristome non continu, réfléchi, régulièrement épaissi ; bords marginaux convergents et assez éloignés.

Largeur : 5 millimètres ; diamètre maximum : 2 1/2 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 1 3/4 millimètre ; diamètre de l'ouverture : 1 1/4 millimètre.

Test orné de stries lamelliformes espacées, très obliques, peu régulières et ayant partiellement disparu à la fossilisation.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Les exemplaires vivant actuellement dans le département de l'Isère sont, en général, un peu plus allongés. L'ouverture a la même forme et la même denticulation. Le test d'un gris jaunâtre, montre des stries obliques, un peu espacées, relativement fortes [pl. II, fig. 45]. La taille atteint 5 millimètres de longueur pour seulement 2 millimètres de diamètre maximum [1].

Distribution géologique. — En France, l'*Orcula doliolum* Bruguière, n'a été que rarement signalé à l'état fossile. Il existe dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Jodot], dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury). En Allemagne, on le retrouve dans les tufs de Weimar [Hesse].

Distribution géographique actuelle. — L'*Orcula doliolum* Bruguière, habite à peu près toute l'Europe [2], mais il est plus particulièrement répandu dans l'Europe centrale et orien-

[1] L'ouverture a les mêmes dimensions : 1 3/4 millimètre de hauteur sur 1 1/4 millimètre de diamètre maximum.
[2] Sauf l'Angleterre et l'Irlande, la Suède et la Norvège.

tale. Il vit en Grèce et dans un certain nombre d'îles de l'Archipel ; dans presque toute l'Italie; mais manque en Corse, en Sardaigne, dans les îles Baléares, l'Espagne et le Portugal. L'*Ocula doliolum* Bruguière, est également connu dans une grande partie de l'Asie antérieure : Perse, Mésopotamie, Syrie, Palestine, Asie-Mineure, Caucasie et Transcausie ; mais il est en grande partie remplacé, dans ces régions, par l'*Orcula scyphus* Friwaldsky[1], qui représente, en Asie, l'espèce européenne. En France, l'*Orcula doliolum* Bruguière, a été signalé dans presque tous les départements, sauf dans ceux de l'extrême-Ouest. Il est rare et très localisé dans les Pyrénées ; par contre, il vit abondamment dans les régions de l'Est et du Nord-Est de notre pays.

FAMILLE DES CLAUSILIIDÆ

GENRE CLAUSILIA DRAPARNAUD, 1805[2]

§ I. — MARPESSA GRAY, 1821[3]

CLAUSILIA (MARPESSA) LAMINATA Montagu.

(Pl. I, fig. 18, 21 et 25 à 27.)

1774. *Helix bidens*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 116 (non Zeigler).
1777. *Turbo bidens*, Pennant, *British Zoolog.*, p. 171 (non Linné).
1792. *Bulimus bidens*, Bruguière, *Encyclop. méthod.*, *Vers*, II, p. 352.
1801. *Pupa bidens*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 61.
1803. *Turbo laminatus*, Montagu, *Testacea Britannica*, p. 359, pl. II, fig. 4.
1805. *Clausilia bidens*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 68, tab. IV, fig. 5-6-7 (non Turton).
1814. *Odostomia laminata*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 77.
1831. *Clausilia laminata*, Turton, *Land and freshwater Shells of British Island*, p. 70, fig. 53.
1835. *Clausilia bidens*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, p. 16, Taf. II, fig. 29, et VII (1838), p. 16, Taf. XXXIV, fig. 461.
1850. *Clausilia laminata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 343, tab. XVI, fig. 6.
1855. *Clausilia laminata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p. 318, pl. XXIII, fig. 1 8.
1877. *Clausilia laminata*, Michaud, *Description Coquilles fossiles Hauterive*, 3e fasc., p. 8.
1877. *Clausilia laminata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 55 et p. 136, no 1.
1877. *Clausilia laminata*, Bourguignat, *Histoire Clausilies France; Annales sciences naturelles*, V, art. IV, p. 17.
1878. *Clausilia laminata*, Locard, *Description faune mollasse marine*, *eau douce*, *Lyonnais et Dauphiné*, p. 230.
1880. *Clausilia laminata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres*, *quaternaire env. Lyon*, p. 26.
1881. *Clausilia laminata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques*, *départ. Ain*, p. 68.
1881. *Clausilia laminata*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 226.
1882. *Clausilia laminata*, Locard, *Prodrome malacologie franç.*, *Coquilles terr.*, *eaux douces et saumâtres*, p. 140.

[1] Friwaldsky, *in* Pfeiffer, *Zeitschrift für Malakozool.*, p. 7, 1848 [*Pupa scyphus*].
[2] Draparnaud (J.-R.), *Histoire naturelle Mollusques terrestres et fluviatiles France*, p. 24, 29 et 68, 1805.
[3] Gray (J.-E.), New British species of Mollusca (*London med. reposit.*, XV, p. 239, 1821).

1884. *Clausilia (Marpessa) laminata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, IV, p 19, n° 21.
1890. *Clausilia laminata*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 17.
1894. *Clausilia laminata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 263, fig. 366-367.
1901. *Clausilia (Marpessa) laminata*, Westerlund, Synopsis Molluscorum regione palaearctica... Clausilia, *Mémoires Académie imp. Sciences Saint-Pétersbourg*, XI, p. 16.
1908. *Clausilia (Marpessa) laminata*, Jodot, *Association française avanc. sciences. Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.

Je n'ai pas eu d'exemplaires intacts de cette espèce, mais seulement un certain nombre de fragments importants montrant soit les caractères de l'ouverture [pl. I, fig. 21], soit les caractères des premiers tours de spire [pl. I, fig. 18].

La taille, à en juger par ces fragments, devait être assez grande : l'ouverture mesure, en effet, 3 1/4 millimètres de hauteur sur 2 1/2 millimètres de largeur maximum, et j'ai constaté 11 millimètres de longueur pour les trois derniers tours de spire.

Les premiers tours [pl. I, fig. 18] forment un cône très régulier à base étroite ; ils sont à peine convexes, séparés par des sutures bien marquées et très obliques, et s'accroissent lentement avec une grande régularité. Le sommet est gros et obtus.

Les derniers tours [pl. I, fig. 21, 25] sont à peine convexes, séparés par des sutures relativement profondes ; le dernier tour est petit, très atténué en bas.

L'ouverture oblique, ovalaire, pyriforme, allongée, bien anguleuse en haut, arrondie en bas, présente une lame supérieure proéminente et une lamelle inférieure un peu flexueuse, forte et élevée. Le bord columellaire est réfléchi sur l'ombilic qu'il recouvre presque entièrement ; le péristome est continu, épaissi et légèrement réfléchi.

Le test est presque lisse, finement et irrégulièrement orné de stries longitudinales un peu espacées, plus sensibles au dernier tour.

Variations. — Par ces caractères sculpturaux, les exemplaires du quaternaire de la Buisse sont à rapprocher du *Clausilia fimbriata* Zeigler[1], coquille ne différant du *Clausilia laminata* Montagu, que par sa taille moins forte, « sa callosité palatale très prononcée, presque parallèle au bord externe, par le clausilium moins profondément échancré, et par sa surface un peu moins lisse[2] ». Ce *Clausilia fimbriata* Zeigler, semble remplacer, dans les hautes altitudes, la *Clausilia laminata* Montagu, qui ne s'élève guère au dessus de 1.000 mètres. Il vit assez abondamment dans les régions montagneuses du Bugey, du Jura, de la Savoie et du Dauphiné, principalement sur les Hêtres et les Sapins[3] et ne paraît pas descendre au dessous de 500 mètres.

Il est très possible qu'il convienne de rapporter à cette Clausilie une grande partie des *Clausilia laminata* fossiles cités par les auteurs ; il est malheureusement impossible de le faire avec certitude, en l'absence de toute figuration. En tous cas, le *Clausilia fimbriata* Zeigler, est la *forme représentative*, propre aux hautes altitudes, du *Clausilia laminata* Montagu, plus répandu dans les plaines et doit être subordonné à cette dernière espèce.

[1] Zeigler, *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 77, Taf. II, fig. 29, 1835 [= *Clausillia phalerata* Zeigler, *in* Dupuy, *Histoire Mollusques terr., aquat. France*, p. 345. n° 2, tabl. XVI, fig. 7, 1849.

[2] Dupuy, *loc. supra cit.*, p. 346, 1849.

[3] Dans certaines localités, comme aux environs de la Grande-Chartreuse, où cette espèce est abondante.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Les *Clausilia laminata* Montagu, de la Grande-Chartreuse (Isère), présentent sensiblement les mêmes caractères que les fossiles de la Buisse, ainsi que le montre l'examen des figures comparatives de la planche I[1]. On remarquera le même enroulement des tours, la même forme de l'ouverture qui est, cependant, un peu plus élargie dans le type actuel par suite de la patulescence plus développée du péristome. La sculpture est également la même, constituée, dans les deux cas, par des stries longitudinales fines, obliques et irrégulièrement espacées[2]. En somme le *Clausilia laminata* Montagu, n'a pas sensiblement varié depuis l'époque de la formation des tufs de la Buisse.

Distribution géologique. — Le *Clausilia laminata* Montagu, qui se trouve dans les dépôts quaternaires de l'Allemagne, de l'Autriche [Sandberger], de l'Italie [C. Pollonera[3], Sacco, Issel], etc., a été signalé, en France, dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne), [Tournouër, Jodot], de Montigny, près Vernon (Eure) [G. Dollfus], de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain]; de la Sauvage (Grand-Duché de Luxembourg) [Bleicher et Fliche]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury], etc.

Distribution géographique actuelle. — Le *Clausilia laminata* Montagu, est une espèce à large distribution géographique, vivant dans la plus grande partie de l'Europe. Au nord, il pénètre en Suède et en Norvège jusqu'aux environs du 64e degré de latitude boréale [Westerlund]; il vit dans la plus grande partie de la Russie, sans en excepter la Finlande. Au sud, ce *Clausilia* vit dans toute l'Italie, mais n'a été signalé ni en Sicile, ni en Sardaigne, bien qu'il habite la Corse [Caziot]; sa distribution géographique est mal connue dans la péninsule ibérique : Hidalgo ne le signale ni en Espagne, ni en Portugal, ni aux îles Baléares ; il habite cependant le versant espagnol des Pyrénées où il remonte jusque vers 1.300 mètres d'altitude. Il vit en plus ou moins grande abondance dans tous les autres pays de l'Europe, sauf dans l'Extrême-Sud de la péninsule hellénique[4]. En Angleterre et en Irlande on le rencontre à peu près partout, mais il semble plus rare à l'ouest [Taylor].

Vers l'est, le domaine du *Clausilia laminata* Montagu, s'étend jusqu'au Caucase.

Enfin, en France cette espèce a été signalée dans tous les départements ; elle s'élève, dans les Alpes, jusqu'aux environs de 2.000 mètres.

[1] *Clausilia laminata* Montagu, fossile, de la Buisse, pl. I, fig. 18, 21 et 25; *Clausilia laminata* Montagu, vivant, de la Grande-Chartreuse, pl. I, fig. 26-27.

[2] La taille est également la même. L'exemplaire vivant figuré ici mesure 15 millimètres de hauteur. Son ouverture a 3 3/4 millimètres de hauteur sur 2 3/4 millimètres de diamètre maximum.

[3] Carlo Pollonera signale la variété *fimbriata* Zeigler (sous le nom de *Clausilia* [*Marpessa*] *laminata* var. *phalerata*), comme beaucoup plus abondante que le type [Molluschi post pliocenici del contorno di Torini, *Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, 2e série, XXXVIII, p. 19, n° 18, 1886.

[4] Il est vrai d'ajouter que la faune de la Grèce est encore bien mal connue et qu'il est très probable qu'on y rencontrera cette espèce.

§ II. — PIROSTOMA Vest, 1867[1]

CLAUSILIA (PIROSTOMA) VENTRICOSA Draparnaud.

(Pl. I, fig. 14 à 17 et 23-24.)

1789. *Helix muscosa*, Studer, Faun. Helvet. *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 431 (sans caract.).
1801. *Pupa ventricosa*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 62.
1805. *Clausilia ventricosa*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 71, tab. IV, fig. 19.
1822. *Helix ventriculosa*, de Férussac, *Tableaux systématiques*, p. 67.
1833. *Clausilia perversa*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 104 (non Deshayes).
1835. *Clausilia ventricosa*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, II, p. 9, Taf. VII, fig. 102.
1841. *Clausilia ventriculosa*, Villa, *Dispositio systemat. Conchyliarum terrestr. et fluv.*, p. 27.
1843. *Stomodonta ventricosa*, Mermet, *Mollusques Pyrénées-Occidentales*, p. 48.
1850. *Clausilia ventricosa*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 360, tab. XVII, fig. 10.
1855. *Clausilia ventricosa*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 344, pl. XXIV, fig. 8-10.
1877. *Clausilia ventricosa*, Bourguignat, Histoire Clausilies France, *Annales sciences naturelles*, V, art. IV p. 25.
1877. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 58 et 137, n° 6.
1881. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 69.
1881. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 230.
1882. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 142.
1884. *Clausilia (Pirostoma) ventricosa*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, IV, p. 200, n° 492.
1890. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 18.
1894. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 266, fig. 370-371.
1901. *Clausilia (Pirostoma) ventricosa*, Westerlund, Synopsis Molluscorum regione palaearctica... Clausilia, *Mémoires Académie imp. sciences, Saint-Pétersbourg*, XI, p. 160.
1908. *Clausilia ventricosa*, Germain, *Bulletin Soc. étude sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 81.

Cette espèce n'est représentée que par d'importants fragments dans la collection recueillie par M. le Dr Cl. Gaillard.

L'un d'eux, constitué par les 2 1/2 derniers tours de spire, mesurant 10 1/2 millimètres de longueur, renferme l'ouverture qui atteint 3 1/2 millimètres de hauteur sur 2 3/4 millimètres de largeur. Ces derniers tours sont assez peu convexes, séparés par des sutures obliques et bien marquées. L'ouverture est ovalaire subarrondie, anguleuse en haut, arrondie en bas et extérieurement [pl. I. fig. 16-17]. La lame supérieure est forte, bien saillante; l'inférieure est faible, un peu enfoncée, mais reste saillante; les plis secondaires ont presque complètement disparu à la fossilisation. Le péristome est épaissi, continu, à peine réfléchi; enfin le bord columellaire est très légèrement réfléchi sur l'ombilic qui reste bien marqué.

Le test est relativement épais; les derniers tours sont ornés de stries côtelées, fortes, obliques, bien régulières et médiocrement espacées.

Un échantillon constitué par les premiers tours montre qu'ils ont la forme d'un cône à base très étroite [pl. I, fig. 14-15]; le sommet est gros et obtus; les premiers tours sont bien

[1] Vest (W. von), Ueber den Schliess-apparat der Clausilien (*Aus. Verb. und Mittheil. d. Siebenbürg Vereins für Naturwiss.*, 1867).

convexes[1]; ils possèdent un accroissement très régulier et sont séparés par des sutures assez profondes et fort obliques; enfin la sculpture, à peine sensible aux premiers tours, devient typique sur les tours suivants.

Le *Clausilia ventricosa* Draparnaud, appartient à un groupe de Clausilies françaises bien voisines les uns des autres et parmi lesquelles je citerai les *Clausilia dubia* Draparnaud[2], *Clausilia abietina* Dupuy[3], *Clausilia Rolphii* Leach[4], *Clausilia lineolata* Held[5], etc.

Comparaison avec les individus de la faune actuelle. — Il est difficile de comparer les exemplaires fossiles de la Buisse aux formes actuelles, les échantillons étant un peu trop incomplets. Cependant on constate bien, dans les deux cas, les mêmes caractères aperturaux, mais, dans la forme actuelle, les derniers tours sont un peu plus convexes et les sutures moins franchement linéaires. Quant aux tours supérieurs, ils n'ont subi aucune variation appréciable.

Distribution géologique. — Cette espèce, qui accompagne souvent le *Clausilia laminata* Montagu, se trouve dans les formations quaternaires de l'Autriche, de l'Allemagne [Sandberger], de la Suisse, etc.; elle se rencontre, en France, dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) ([A. Locard] et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain].

Distribution géographique actuelle. — Le *Clausilia ventricosa* Draparnaud, habite le nord de l'Europe, y compris la Suède [Werterlund[6]] et toute l'Europe centrale.

§ III. — KUZMICIA Brusina, 1870[7]

CLAUSILIA (KUZMICIA) PARVULA Studer.

(Pl. I, fig. 10 à 13 et 19-20.)

1789. *Helix parvula*, Studer, Faunula Helvetica, *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 431.
1820. *Clausilia parvula*, Studer, *Kurzes Verzeichniss... Conchylien*, p. 89.
1821. *Clausilia parvula*, Michaud, *Complément Histoire Mollusques Draparnaud*, p. 57, tab. XV, fig. 21-22.
1821. *Helix (Cochlodina) parvula*, de Férussac, *Prodrome anim.*, *Moll.*, n° 544..
1821. *Clausilia minima*, C. Pfeiffer, *Deutschl. Mollusk.*, I, p. 66, Taf. III, fig. 35; et III, p. 363.
1839. *Clausilia parvula*, Parreyss, *in* Anton, *Verzeichniss der Conchylien*, p. 46, n° 1865.
1843. *Stomodonta parvula*, Mermet, *Mollusques Pyrénées Occidentales*, p. 47.
1848. *Rupicola parvula*, Hartmann, *in* Pfeiffer, *Monogr. Heliceor. vivent.*, II, p. 463.
1850. *Clausilia parvula*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 352, tab. XVI, fig. 12.

[1] Les autres le deviennent beaucoup moins.
[2] Draparnaud (J.-R.), *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 70, tabl. IV, fig. 10.
[3] Dupuy, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, 4e fascicule, p. 358, n° 14, tabl. XVII, fig. 5, 1850.
[4] Leach (W.-E.), *Molluscorum Britanniæ Synopsis. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, p. 119, 1820; 2e édit., publiée par Gray, p. 86 [1852].
[5] Held, *Isis*, p. 275, 1836.
[6] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 71, 1871. Cette même espèce manque en Norvège.
[7] Brusina (S.), *Contribution Malacolog. Croatie*, p. 24, 1870.

1855. *Clausilia parvula*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 330 *(pars)*, pl. XXV, fig. 1-5.
1875. *Clausilia (Pirostoma) parvula*, Mollendorff, *Nachrichtsbl. d. deutschen Malakozool. Gesellschaft*, p. 27.
1875. *Clausilia (Iphigenia) parvula*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 800, Taf. XXXVI, fig. 18.
1877. *Clausilia parvula*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 55, et p. 137, nº 2.
1877. *Clausilia parvula*, Bourguignat, *Histoire Clausilies France, Annales Sciences naturelles*, VI, art. 2, p. 49.
1879. *Clausilia parvula*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, envir. Lyon*, p. 77.
1880. *Clausilia parvula*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 27.
1881. *Clausilia parvula*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques, départ. Ain*, p. 73.
1881. *Clausilia parvula*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 244.
1882. *Clausilia parvula*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 155.
1884. *Clausilia (Kuzmicia) parvula*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, IV, p. 183, nº 477.
1894. *Clausilia parvula*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 298, fig. 402-403.
1901. *Clausilia (Kuzmicia) parvula*, Westerlund, Synopsis Molluscorum regione palaearctica... Clausilia, *Mémoires Académie imp. Sciences, Saint-Pétersbourg*, XI, p. 149.
1909. *Clausilia parvula*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 149.

Coquille de taille médiocre, grêle, cylindrico-fusiforme; spire composée de 12 tours, les premiers assez convexes, les autres à peine convexes, séparés par des sutures superficielles, bien obliques; tours à croissance lente et très régulière; dernier tour petit, atténué en bas; sommet obtus et un peu gros; ombilic bien indiqué; ouverture petite, subpyriforme. L'état des exemplaires examinés ne permet pas de donner une description détaillée des plis et lamelles.

Longueur : 9 1/2-10 millimètres; diamètre maximum : 2 1/2-3 millimètres; hauteur de l'ouverture : 2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 1 1/4 millimètre.

Test médiocrement solide; premiers tours lisses, les autres ornés de stries médiocres, un peu irrégulières, très légèrement serrées et onduleuses.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Il est difficile de saisir des différences appréciables entre le type fossile et le type actuellement vivant. Je figure ici [pl. I, fig. 12-13] un *Clausilia parvula* Studer, recueilli à Décines (Isère), qui fait parfaitement ressortir l'analogie qu'il présente avec le fossile de la Buisse (pl. I, fig. 10, 11, 19 et 20).

Distribution géologique. — Signalé en Allemagne [A. Braun, Walchner, Clessin, Daubrée, etc.], en Autriche [Sandberger], en Suisse [A. Müller, Greppin, etc...], etc., le *Clausilia parvula* Studer, est connu, en France, des tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Munier-Chalmas], de Morville-sur-Seille (Meurthe-et-Moselle) [Bleicher et Fliche], de Pont-à-Mousson [Bleicher et Fliche], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche[1]], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf [Chédeville, Germain]; du lœss de la vallée de la

[1] Bleicher et Fliche, dans leurs « Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du Nord de la France » *(Bulletin Société géologique de France*, 3e série, XVII, p. 574, 1889), signalent dans les tufs de la Perle ou Presle (Aisne), sous le nom de *Clausilia gracilis* Rossmässler, une espèce qui pourrait bien n'être que le *Clausilia parvula* Studer. Les auteurs ne donnent aucune référence iconographique; or, sous le nom de *Clausilia gracilis* il existe trois Clausilies distinctes : celle des auteurs français qui est une variété un peu grêle du *Clausilia parvula* Studer; celle de C. Pfeiffer, *Naturg. deutschland und Süssw.-Mollusk.*, p. 65, Taf. III, fig. 32, 1821, qui est le vrai *Clausilia gracilis*; enfin celle de Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, VII,

Garonne, des environs de Toulouse et de Villefranche [Sandberger, Fagot], des environs de Lyon [A. Locard], de Bublanc (Ain) [A. Locard], de Vienne (Isère) [A. Locard] ; des argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

Distribution géographique actuelle. — Cette espèce est moins largement répandue que le *Clausilia laminata* Montagu. Elle s'avance beaucoup moins au Nord : très rare dans le Danemark, elle n'existe ni en Suède, ni en Norvège, ni dans le Nord de la Russie[1]. Au Sud, le *Clausilia parvula* Studer, manque également en Grèce, en Sicile, dans toute la partie sud de l'Italie[2], en Corse, en Sardaigne et dans la péninsule ibérique. Par contre, il est commun ou très commun dans presque toute l'Europe centrale et se retrouve, en France, avec plus ou moins d'abondance, dans tous les départements[3].

Famille des FERUSSACIIDÆ

Genre ZUA Leach, 1820[4]

ZUA SUBCYLINDRICA Linné.

1767, *Helix subcylindrica*, Linné, *Systema naturæ*, Ed. XII, p. 1248 (non Montagu).
1774. *Helix lubrica*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 104.
1778. *Turbo glaber*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceorum Britanniæ*, p. 87, pl. X, fig. 18.
1788. *Helix splendidula*, Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 3655.
1789. *Bulimus lubricus*, Bruguière, *Encyclop. méthod.*, *Vers*, II, p. 311.
1801. *Bulimus subcylindricus*, Poiret, *Coquilles terrestres*, *fluv.*, *Aisne et envir. Paris*, *Prodrome*, p. 45 (non Matheron).
1805. *Bulimus lubricus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 75, tab. IV, fig. 24.
1814. *Lymnæa lubrica*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
1821. *Bulimus lubricus*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 222.
1826. *Cochlicopa lubrica*, Risso, *Histoire natur. Europe méridionale*, IV, p. 80.
1830. *Cionella lubrica*, Jeffreyss, *Transact. linn. Society*, XVI, part. II, p. 347.
1830. *Achatina lubrica*, Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, p. 29.
1831. *Zua lubrica*, Leach *in* Turton, *Land and freshwater Shells of British Island*, p. 114.
1832. *Columna lubricus*, de Cristofori et Jan, *Catalogus*, IX, n° 6.
1833. *Styloides lubricus*, Fitzinger, *System Verzeichn. Œster*, p. 105.
1835. *Achatina lubrica*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 88, Taf. II, fig. 43.

p. 24, Taf. XXIV, fig. 489, 1838, qui est le *Clausilia corynodes* Held, *in* Bourguignat, Histoire Clausilies France vivantes et fossiles (*Annales sciences naturelles*, VI, p. 49, 1877), espèce du même groupe que le *Clausilia parvula* Studer.

[1] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, Upsal, 1871. Cet auteur, qui a si soigneusement étudié la faune malacologique du Nord de l'Europe, ne fait aucunement mention de cette espèce.

[2] Le *Clausilia parvula* Studer, pénètre en Italie jusqu'aux Abruzzes.

[3] Sauf dans celui des Hautes-Pyrénées où il n'a jamais été signalé jusqu'ici.

[4] Le nom de *Zua* Leach [*1820* (p. 114), *Molluscorum Britanniæ synopsis*, *A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, Londres], doit être adopté parce que le *Synopsis* a été, en grande partie, *imprimé en 1820*, ainsi que l'a montré J.-R. Bourguignat. Le vocable de *Cochlicopa* (de Férussac, *Tableaux systématiques Animaux Mollusques*, p. 50, 1821. — Risso, *Histoire natur. Europe méridionale*, IV, p. 80, 1826), passe ainsi en synonymie.

1837. *Cionella lubrica*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 80.
1839, *Achatina subcylindrica*, Deshayes *in* Anton, *Verzeichniss der Conchylien*, p 44.
1849. *Hydastes lubricus*, Parreyss, *Systematisches Verzeichniss Erzherzogth. Œster. Land- und Fluss-Conchylien*, p. 98.
1850. *Zua lubrica*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 330, tabl. XV, fig. 9.
1852. *Glandina Azorica*, Albers, *Zeitschrift für Malakozool.*, p. 125.
1853. *Oleacina lubrica*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 106, pl. LXXIV, fig. 1.
1853. *Ferussacia subcylindrica*, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 209.
1855. *Bulimus (Cochlicopa) subcylindricus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 304, pl. XXII, fig. 15-19.
1858. *Glandina lubrica*, Morelet, *Journal de Conchyliologie*, VII, p. 9.
1862. *Cochlicopa lubrica*, Jeffreyss, *British Conchology*, I, *Land and freshwater Shells*, p. 292-293.
1864. *Ferussacia lubrica*, Mörch, *Synopsis Molluscorum terr., fluv. Daniæ*, p. 26.
1864. *Ferussacia subcylindrica*, Bourguignat, *Malacologie Algérie*, II, p. 26, pl. III, fig. 1-3.
1869. *Ferussacia subcylindrica*, Bourguignat, *Mollusques terr., fluv. quaternaire, env. Paris*, p. 8.
1875. *Cionella (Zua) lubrica*. Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 802, Taf. XXXV, fig. 32.
1877. *Bulimus subcylindricus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 53 et 136, n° 5.
1879. *Ferussacia lubrica*, Locard, *Description faune malacologique, terr., fluv. quaternaire, envir. Lyon*, p. 79.
1880. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 26.
1881. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 65.
1881. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, p. 217.
1882. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques, vallée Saône*, p. 22.
1882. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 131.
1886. *Zua subcylindrica*, Pollonera, Molluschi fossili post-pliocenici d. contorno di Torino, p. 12, n° 27, Tav. I, fig. 27 et p. 24, n° 4 (*Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, II série, vol. XXXVIII).
1887. *Cionella (Zua) lubrica*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, III, p. 147, n° 1.
1894. *Zua subcylindrica*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 247, fig. 339-340.
1896. *Cionella lubrica*, Westerlund, *Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica*, XIII, p. 81.
1900. *Cionella lubrica*, Goldfuss, *Binnenmoll. Mittel-Deutschlands*, p. 181.
1907. *Zua subcylindrica*, Germain, *Bulletin société étude sc. natur. Elbeuf*, XXVI, p. 81.
1908. *Zua subcylindrica*, Jodot, *Association franç. avancement sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.
1908. *Cochlicopa lubrica*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2ᵉ série, *Pulmonata*, XIX, p. 312, pl. XLIX, fig. 33, 34, 35.
1909. *Zua subcylindrica*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 337.

Coquille petite, subcylindrique, allongée; spire composée de six tours peu convexes, à croissance d'abord bien régulière, puis un peu plus rapide aux derniers tours; sutures médiocrement profondes, horizontales aux premiers tours, puis un peu obliques ensuite ; sommet obtus; dernier tour médiocre, subcylindrique, convexe; ouverture petite, pyriforme, allongée, bien anguleuse en haut, arrondie en bas, égalant environ le tiers de la hauteur totale de la coquille; bords marginaux réunis par une légère callosité; péristome un peu épaissi.

Longueur : 6 millimètres; diamètre maximum : 2 1/2 millimètres; diamètre minimum : 2 1/4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 1 millimètre.

Test fragile orné de stries extrêmement fines et délicates.

Variations. — Le *Zua lubrica* Linné est une espèce très polymorphe et son polymorphisme semble avoir été, à l'époque quaternaire, tout aussi étendu qu'il l'est aujourd'hui. Nous allons le passer en revue avec quelque détail.

Si nous comparons l'unique échantillon recueilli dans les tufs de la Buisse, par M. le Dr Cl. Gaillard, aux individus qui vivent actuellement dans la région, nous voyons qu'il

se distingue surtout par sa faible taille, ce qui le rapproche beaucoup de la variété *exigua* Menke[1], qui, d'après Pilsbry[2], est synonyme de la variété *lubricella* Zeigler[3]. Du reste, cette variété de petite taille est, de beaucoup, la plus répandue dans les dépôts quaternaires; c'est elle, notamment, qui a été signalée par A. Locard, à la Baume-d'Hostun[4] (Drôme). Enfin, elle affecte parfois un galbe assez nettement cylindrique[5]. Ce galbe cylindroïde étroitement allongé se retrouve chez certaines coquilles fossiles de grande taille, auxquelles A. Locard a donné le nom de *Zua præcursor*[6]. Ce *Zua*, qui a été recueilli dans les tufs quaternaires des environs de Crémieu (Isère), doit être considéré comme une variété *elongata* du *Zua subcylindrica* Linné, d'ailleurs voisine de la variété *fusiformis* Picard[7]. Dans ces mêmes dépôts des environs de Crémieu se trouve le *Zua petræa* Locard[8], qui, d'après la description originale et les figures qui l'accompagnent, ne peut être considéré comme spécifiquement distinct du *Zua subcylindrica* Linné[9].

Enfin, le test lui-même varie quant à son épaisseur et à la plus ou moins grande intensité de la sculpture dont il est orné. Dans cet ordre d'idées, il convient de citer la variété *crassula* Fagot[10], recueillie dans le lœss de la Haute-Garonne, et qui, par sa petite taille, rappelle beaucoup la variété *exigua* Menke, dont elle se distingue par son galbe mieux fusiforme et son ouverture plus contractée, plus oblongue.

Distribution géologique. — Le *Zua subcylindrica* Linné, est très répandu dans presque toutes les formations quaternaires de l'Europe centrale : Suisse, Allemagne,

[1] Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, etc., p. 29, 1830 [*Achatina lubrica*, var. *C. exigua*].

[2] Pilsbry, *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, XIX, p. 321, 1908. Cet auteur rapporte, avec raison, le *Bulimus subcylindricus*, var. *exiguus* Menke, décrit par Moquin-Tandon, *Histoire natur. Mollusques terr. et fluv. France*, II, p. 304, au *Columna lubrica*, var. *lubricella* Zeigler. Il n'admet pas le nom de var. *exigua* Menke, parce que cet auteur n'a donné aucune description. Mais comme en l'occurence il ne saurait y avoir confusion, je crois préférable d'adopter, pour cette coquille, le nom de var. *exigua* Menke [= var *lubricella* Zeigler; = *Achatina minima* Siemaschko, *Bulletin Soc. impériale naturalistes Moscou*, XX, p. 111, pl. I, fig. 4 a, 4 b et 4 c, 1847], qui offre l'avantage de conserver le vocable de *Cochlicopa lubricella* Braun (1850), pour désigner l'espèce fossile de l'Allemagne et du bassin de Paris.

[3] Zeigler, *in* Stabile, *Fauna Elvetica : delle Conchiglie terrestri e fluviatili del Luganese*, p. 34, 1846 [*Columna lubrica* var. *a lubricella*]. Non *Achatina lubricella* A. Braun, *in* Walchner, *Geognesie*, II, p. 1136, 1850.

[4] Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun*, p. 16, 1890.

[5] Comme dans la mut. *cylindroides* Pollonera, du quaternaire des environs de Turin [Pollonera (Carlo). Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino, *Memorie d. Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 2e série, XXXVIII, p. 12, tav. I, fig. 28 : « *Testa gracilior, apertura angustior, spira sæpe magis elata.* Long. max. : 5 1/2 millimètres » *(Zua exigua*, var. *cylindroides)*].

[6] Locard (A.), *Description des Mollusques quaternaires nouveaux recueillis aux environs de Crémieu (Isère)*, par M. le Dr Jacquemet, p. 19, fig. 28-29, 1894 [*Zua præcursor*].

[7] Picard (C.), Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans le département de la Somme (*Bulletin Soc. linnéenne Nord France*, I, p. 243, 1840) [*Achatina lubrica*, var. *a H. fusiformis*].

[8] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 17, fig. 27-28, 1894 [*Zua petræa*].

[9] Le *Cochlicopa pètræa* Locard, est une *forme allongée* et *de petite taille* (longueur : 5 3/4 millimètres; diamètre maximum : 2 3/4 millimètres) du *Cochlicopa subcylindrica* Linné, alors que le *Cochlicopa præcursor* Locard, est *une forme allongée* et *de grande taille* (longueur : 8 millimètres; diamètre maximum : 2 1/2 millimètres de la même espèce.

[10] Fagot (P.), Mollusques quaternaires environs Toulouse et Villefranche (*Bulletin Soc. histoire naturelle Toulouse*, XIII, p. 300, 1879 [*Ferussacia crassula*], et *Bulletin Société malacologique France*, III, p. 189, 1886).

Autriche[1], Belgique, etc. On le connaît aussi en Angleterre [A. Bell], en Algérie [Bourguignat] et même au Japon [Pilsbry[2]]. En France, le *Zua subcylindrica* Linné, a été signalé dans le quaternaire de la Somme (d'Archiac], du Jura [Ogérien], de l'Alsace [A. Braun, Daubrée, Puton], de la Haute-Garonne [Fagot]; dans les dépôts lacustres des Martigues (Bouches-du-Rhône) [Matheron] et de l'Auvergne [Bouillet]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de Vincey (Vosges) [Bleicher et Fliche], de Morville-sur-Seille (Meurthe-et-Moselle) [Bleicher et Fliche], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain] et de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard]; dans le lœss de Saint-Fons (Rhône), de Bublane (Ain) et des environs de Vienne (Isère) [A. Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], et les formations récentes de la vallée de la Seine, à Canonville (Vincennes), près de Paris [Bourguignat]; dans le quaternaire récent des environs de Nice (Alpes-Maritimes) [Caziot et Maury] et les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône au nord de Mâcon (Saône-et-Loire) [A. Locard]; etc...

Distribution géographique actuelle. — Il est peu de Mollusques terrestres possédant une distribution géographique aussi étendue *actuellement* que celle du *Zua subcylindrica* Linné. Il vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège, le Nord de la Russie [Westerlund[3]], la Laponie [Wallenberg], les îles Shettland [J. Gwyn, Jeffreyss[4]], l'île de Gotland [Högberg, Lilljeborg, Wallengren, Lindström[5]] et l'Islande [Mörch[6]]. En Asie, le *Zua subcylindrica* Linné, couvre également une immense étendue : on le connaît en Asie Mineure et en Syrie[7]; dans la Transcaucasie [Retowski[8]], le Thibet [Benson, Woodward[9]], la Sibérie [Westerlund[10]], le Territoire de l'Amour et le Kamtchatka [Dall[11], Schrenck[12], Middendorf[13]], la Chine aux environs de Pékin [Middendorf] et même le Japon, près de

[1] Babor, Die Weichthiere der Böhmischen Plistocaen und Holocaen *(Archiv. Naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen*, XI, p. 33, fig. 10, 1903), signale cette espèce dans le pléistocène de la Bohême, sous le nom de *Cochlicopa columna* Clessin.

[2] Pilsbry, *Nautilus*, XVI, p. 57, 1902. Les spécimens fossiles (recueillis à Shukunobe, Ojima, Yéso, etc.) sont semblables à ceux qui vivent actuellement au Japon. Pilsbry les désigne sous le nom de *Cochlicopa lubrica*, var. *hachijoensis* Pilsbry.

[3] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège,* Upsal, p. 63, 1871. Le *Zua subcylindrica* remonte, en Suède, jusqu'au 68e degré de latitude nord.

[4] Jeffreyss (J.-G.), *Annals and Magazine of Natural history*, octobre 1868.

[5] Cf. Westerlund (C.-A.), *Loc. supra cit.*, p. 181, 1871.

[6] Mörch (O.-A.-L.), Faunula Molluscorum Islandiæ. Oversigt over Islands Blöddyr *(Vidensk. Medd. fra naturhist. For. Kobh.*, p. 199, n° 11, 1868 *(Cionella lubrica).*

[7] Voyez, à ce sujet, mon mémoire, actuellement sous presse, sur les *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie.*

[8] Retowski (O.), Liste der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Binnenmollusken *(Bericht Senckenbergische naturforsch. Gesellschaft Frankfurt-a-Main*, p. 252, 1889) [*Cochlicopa (Zua) lubrica*].

[9] Woodward, *Proceed. zoological Society London*, p. 186, 1856.

[10] Westerlund (C.-A.), Sibiriens land- och Sötwatten Mollusker *(Kongl. Svenska Akadem. Handlingar*, XIV, n° 12, p. 40, 1877) [*Cochlicopa lubrica*] et p. 107.

[11] Dall (W.-H.), *Land and fresh water Mollusks of Alaska and adjoin. regions*, p. 33, 1905 *(Cochlicopa lubrica).*

[12] Schrenck, *Reisen und Forsch. in Amurlande*, II, p. 659 et 939.

[13] Middendorf, *Reise in den aeussersten norden u. osten Sibiriens*, II, p. 308, 1851.

Sapporo et de Yeso [Rowland]. En Afrique, il vit au Maroc [Pallary[1]], en Algérie [Bourguignat[2]], en Tunisie [Letourneux et Bourguignat[3]] et dans les îles océaniques : Açores [Albers[4]] et Madère [Lowe[5], Wollaston[6], C. de Païva[7]]. Enfin, ce même *Zua subcylindrica* Linné, s'est largement répandu dans l'Amérique du Nord (Etats-Unis[8], Alaska[9]) et a été introduit jusqu'au Venezuela [Jousseaume[10]].

BASOMMATOPHORES

Famille des LIMNÆIDÆ

Genre LIMNÆA de Lamarck, 1799[11]

§ I. — RADIX Denys de Montfort, 1810[12]

LIMNÆA (RADIX) LIMOSA Linné.

(Pl. III, fig. 109, 115, 116, 119, 120, 125, 126 et 132.)

1758. *Helix limosa*, Linné, *Systema naturæ*, Ed. X, p. 778 [non Montagu].
1801. *Bulimus limosus*, Poiret, *Coquilles terr. fluv., Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 39.
1805. *Limneus ovatus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 50, tab. II, fig. 30-31.
1820. *Limneus fontinalis*, Studer, *Kurzes Verzeichniss... Conchylien*, p. 93 [non Sowerby, nec Fleming].
1822. *Lymnæa ovata*, de Lamarck, *Histoire natur. animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 161.
1826. *Lymnæa auricularia*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 95, n° 220 [non Linné].

[1] Pallary (P.), Quatrième contribution à l'étude faune malacologique N.-O. Afrique *(Journ. de Conchyliologie*, LII, p. 52, 1904) [*Cionella (Zua) lubrica*].

[2] Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de l'Algérie*, II, p. 55, 1864 [*Ferussacia subcylindrica*].

[3] Letourneux et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome malacologie Tunisie*, 1887.

[4] Albers, *Zeitschrift für Malakozool.*, IX, p. 125, 1852 *(Glandina azorica)*.

[5] Lowe, *Cambridge Philosoph. Soc. Transact.*, IV, p. 61, pl. VI, fig. 29, 1831.

[6] Wollaston, *Testacea Atlantica*, p. 245, 1878 [*Achatina lubrica* var. *Maderensis*].

[7] Païva (C. de), *Monographia Molluscorum terrestr., fluvial., lacustr. insularum maderensium*, 1867 *(Memor. Acad. Lisboa*, 1° classe, t. IV), p. 104 [*Achatina (Cionella) Maderensis* Lowe].

[8] Cf. Gould, *Inverteb. of. Massassch.*, p. 193, fig. 124, 1841 *(Bulimus lubricus)*. — Binney, *Terrestrial Moll.*, II, p. 283, pl. LII, fig. 4 *(Bulimus lubricus)*. — Morse, *Pulmonifera of Maine*, p. 30, fig. 79, 81 et 84 et pl. X, fig. 82, 1864 *(Zua lubricoidea)*. — Binney (W.-G.), *Land and freshwater Shells of North America*, I, p. 224, fig. 381-385, 1869 *(Cionella subcylindrica)*. — Binney (W.-G), *Manual Americ. Land Shelles*, p. 194, fig. 199-202, 1885 *(Ferussacia subcylindrica)*. — Pilsbry et Johnson, *Nautilus*, p. 127, 1898 *(Cochlicopa lubrica)*, etc., etc.

[9] Dall (W.-H.), *loc. supra cit.*, p. 33, 1905.

[10] Jousseaume (Dr F.), *Mémoires Société Zoologique France*, II, p. 237, 1889.

[11] Lamarck (De), *Prodrome nouvelle classification des coquilles*, Paris, p. 75, 1799 *(Lymnæa)*, et *Système des animaux sans vertèbres*, p. 91, 1801 (type : *Helix stagnalis* Linné). Presque tous les auteurs attribuent ce genre à Bruguière [*Encyclopédie méthodique*, VI ; *Histoire naturelle des Vers*, partie II, 1792], ce qui est une erreur, la livraison où est imprimé le nom de *Lymnæa* n'ayant paru qu'en 1816, ainsi que l'a indiqué W.-H. Dall, *Land and freshwater Mollusks of Alaska and adjoin. regions*, New-York, p. 61, 1905.

[12] Montfort (Denys de), *Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles*, Paris, II, p. 266, 1810.

1834. *Limnea lineata*, Bean, *London Magaz.*, VIII, p. 493, fig. 62.
1835. *Limnæus ovatus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 100, Taf. II, fig. 56.
1836. *Gulnaria ovata*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 114.
1842. *Limnæus pereger* var. A, Macgillivray, *Hist. Moll. Scotland*, p. 106.
1850. *Limnæa ovata*, Dupuy, *Histoire Mollusques, terr., fluv. France*, p. 476, tabl. XXII, fig. 11-13; tabl. XXIII, fig. 1-3, et tabl. XXV, fig. 8.
1851. *Lymnæus ovatus*, Zelebor, *Syst. Verzeichn. Œster.*, p. 18.
1851. *Lymnæus fontinalis*, Zelebor, *Syst. Verzeichn. Œster.*, p. 18.
1855. *Limnæa limosa*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv., France*, II, p. 465, pl. XXX, fig. 11-12.
1870. *Limnæa auricularia* var. *b*, Kreglinger, *Systemat. Verzeichn. deutschl. Mollusken*, p. 251.
1875. *Limnæus (Gulnaria) ovatus*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 787, Taf. XXXV, fig. 14.
1877. *Limnæa limosa*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 84 et p. 141, n° 2.
1879. *Limnæa limosa*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 103.
1880. *Limnæa limosa*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 11 et p. 30.
1881. *Limnæa limosa*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain.* p. 96.
1881. *Limnæa limosa*, Locard, *Variations malacologiques Bassin Rhône*, I, p. 322, pl. IV, fig. 30 31.
1882. *Limnæa limosa*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 199.

Le type de cette espèce n'a pas été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard qui, par contre, m'a communiqué la variété suivante :

Variété VULGARIS C. Pfeiffer.

(Pl. III, fig. 109, 115, 116, 119, 120, 125, 126 et 132.)

1821. *Limnæus vulgaris*, C. Pfeiffer, *Naturgeschichte deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 89, Taf. IV, fig. 22[1].
1840. *Limnea ovata* var. *b*, *vulgaris*, Garnier, Mollusques Somme, *Bulletin Soc. linnéenne Nord*, I, 1840, p. 283.
1855. *Limnæa ovata* var. *E*, *vulgaris*, Moquin-Tandon, *Histoire natur. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 465.
1881. *Limnæa limosa* var. *vulgaris*, Locard, *Variations malacologiques Bassin Rhône*, I, p. 323.
1893. *Limnæa vulgaris*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 33, fig. 17.

Coquille globuleuse un peu ovoïde ; spire à tours bien convexes, à croissance extra-rapide, séparés par des sutures profondes et sublinéaires ; sommet érodé ; dernier tour très grand, globuleux, un peu ventru ; ouverture grande, peu oblique, ovalaire, très nettement anguleuse en haut, bien largement arrondie en bas, avec un bord externe convexe ; columelle tordue ; bord columellaire épaissi, légèrement réfléchi sur l'ombilic qui est partiellement recouvert ; péristome mince et tranchant.

Longueur : 11 millimètres ; diamètre maximum : 8 1/4 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/5 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 9 millimètres ; diamètre de l'ouverture (y compris l'épaisseur de la columelle) : 6 millimètres.

Test mince, fragile, resté légèrement brillant à la fossilisation, assez fortement et irrégulièrement strié ; au dernier tour les stries sont très serrées, obliques et inégales.

[1] Non *Limnaea (Lymnus) stagnalis* Linné, var. *vulgaris*, Westerlund [*Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 25, 1885], qui est l'*Helix fragilis* Linné [*Systema naturæ*, Ed. X, p. 774, 1758], variété du *Limnæa stagnalis* Linné.

Un autre exemplaire, plus intact, mesure : longueur : 10 1/2 millimètres ; diamètre maximum : 6 1/4 millimètres; diamètre minimum : 5 1/2 millimètres; hauteur de l'ouverture : 7 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 5 millimètres. La spire est assez aiguë ; les tours, bien convexes, croissent rapidement et sont séparés par de profondes sutures ; le dernier est très grand, ventru ; l'ouverture, peu oblique, est ovalaire avec des bords marginaux réunis par une callosité médiocre (pl. III fig. 116 et 119). Le test est plus finement strié que dans le premier spécimen.

Ces deux exemplaires sont les seuls qui aient été recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard. Il est, dans ces conditions, très difficile de hasarder quelque comparaison avec les spécimens de la faune actuelle, surtout si l'on tient compte du degré considérable de polymorphisme de cette Limnée qu'il est à peu près impossible de retrouver identique à elle-même dans deux mares voisines.

Distribution géologique. — La variété *vulgaris* C. Pfeiffer, ayant été généralement confondue avec le type, il est impossible de se rendre compte de sa répartition géologique. Il est cependant probable qu'elle doit accompagner le *Limnæa limosa*, Linné, dans la plupart des *dépôts quaternaires récents* de l'Autriche, de l'Allemagne, de la Suisse et de la France, mais seul, jusqu'ici, Carlo Pollonera a signalé cette coquille avec certitude dans le quaternaire des environs de Turin[1].

Distribution géographique actuelle. — Le *Limnæa limosa* Linné, est une espèce à très large distribution géographique, connue dans toute l'Europe, y compris la Suède et la Norvège [Westerlund] et qui pénètre sur le domaine de l'espèce représentative asiatique, le *Limnæa (Radix) lagotis* Schranck[2]. Sa variété *vulgaris* C. Pfeiffer, est également très répandue, du moins dans l'Europe centrale ; mais il est impossible d'établir avec exactitude son aire de dispersion, car elle a été le plus souvent confondue, soit avec le type *limosa*, soit avec des espèces toutes différentes. En France, la variété *vulgaris* C. Pfeiffer, est partout très commune.

[1] Pollonera (Carlo), Molluschi fossili post-pliocenici d. contorno di Torino *(Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, 2e série, XXXVIII, p. 27, n° 10, 1886 [*Limnæa (Gulnaria) vulgaris*]. Pollonera indique, dans les mêmes dépôts, sous le nom de variété *lagotis* Schranck, une Limnée que je crois différente du véritable *Limnæa lagotis* Schranck, espèce de l'Europe orientale et de l'Asie antérieure.

[2] Schranck (F. von Paula), *Fauna Boïca*, Nurenberg, III, p. 289, 1803 [*Buccinum lagotis*]. Les domaines des *Limnæa limosa* Linné, et *Limnæa lagotis* Schranck, se pénètrent très largement dans toute l'Europe orientale (Centre et Sud de la Russie, Turquie, Bosnie, Herzégovine, etc.).

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

FAMILLE DES CYCLOSTOMATIDÆ

GENRE CYCLOSTOMA DRAPARNAUD, 1801[1]

§ I — ERICIA MOQUIN-TANDON[2]

CYCLOSTOMA (ERICIA) ELEGANS Müller.

(Pl. IV, fig. 134 à 145.)

1774. *Nerita elegans*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 137.
1777. *Turbo tumidus*, Pennant, *British Zoology*, IV, p. 128, pl. LXXXII, fig. 110.
1778. *Turbo striatus*, Da Costa, *Histor. natur. testacea Britanniæ*, p. 86, pl. V, fig. 9.
1779. *Neritina elegans*, Schröter, *Die Geschichte d. Flussconchylien*, p. 366, Taf. IX, fig. 15.
1780. *Turbo Lineina*, Chemnitz, *Systemat. Conchylien-Cabinet*, IX, Taf. CXXIII, fig. 1060 d-e.
1788. *Turbo elegans*, Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 3606, n° 74.
1789. *Pomatias elegans*, Studer, Faunula Helvetica *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 432.
1792. *Turbo reflexus*, Olivi, *Zoolog. Adriatica*, p. 170.
1801. *Cyclostoma elegans*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 38.
1805. *Cyclostoma elegans*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 83, tab. I, fig. 38.
1826. *Cyclostoma affinis*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 104 (pars).
1835. *Cyclostoma elegans*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 90, Taf. II, fig. 44.
1851. *Cyclostoma elegans*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 504, pl. XXVI, fig. 2.
1855. *Cyclostoma elegans*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 496, pl. XXXVII, fig. 3 à 23.
1862. *Cyclostoma elegans*, Michaud, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 81, n° 1.
1869. *Cyclostoma elegans*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire, env. Paris*, p. 11, pl. III, fig. 38-39.
1869. *Cyclostoma subelegans*, Bourguignat, *loc. cit.*, p. 11, pl. III, fig. 35-37.
1869. *Cyclostoma Lutetianum*, Bourguignat, *loc. cit.*, p. 11, pl. III, fig. 40-42.
1875. *Cyclostoma Lutetianum*, Mabille, *Revue et magasin Zoologie*, p. 149.
1876. *Cyclostoma elegans*, Michaud, *Description Coquilles fossiles, Hauterive*, p. 26.
1877. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 92 et p. 142, n° 1.
1879. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, envir. Lyon*, p. 118.
1880. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 31.
1881. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques, départ. Ain*, p. 105.
1881. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 353.
1881. *Cyclostoma Lutetianum*, Locard, *loc. cit.*, I, p. 355.
1882. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 212.
1882. *Cyclostoma Lutetianum*, Locard, *loc. cit.*, p. 212.

[1] Draparnaud (J.-R.), *Tableau des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, p. 30 et p. 37, 1801.
[2] Moquin-Tandon (A.) *in* Partiot (L.), *Mémoire sur les Cyclostomes*, p. 24, 1848, et Moquin-Tandon (A.), *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, II, p. 494, 1855.

1885. *Cyclostoma (Ericia) elegans*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, V, p. 105, n° 6.
1885. *Cyclostoma (Ericia) Lutetianum*, Westerlund, *loc cit.*, p. 106.
1890. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Coquilles terrestres quaternaire, Baume d'Hostun*, p. 18.
1894. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 342, fig. 491.
1894. *Cyclostoma Lutetianum*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 343, fig. 492.
1908. *Cyclostoma elegans*, Jodot, *Association franç. avancem. sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 428.
1909. *Cyclostoma elegans*, Gaziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 340.
1909. *Cyclostoma Lutetianum*, Gaziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 341.

Coquille de forme générale conico-ovoïde, assez ventrue ; spire haute, subconique élevée, composée de 5-6 tours bien convexes, à croissance rapide et assez régulière ; avant-dernier tour un peu renflé et globuleux; dernier tour gros, ventru, régulièrement arrondi, dépassant la demi-hauteur totale de la coquille; sommet obtus; sutures profondes ; ouverture assez oblique, un peu détachée, subcirculaire, légèrement anguleuse en haut, très régulièrement arrondie en bas et extérieurement ; péristome continu, un peu épaissi en dedans (épaississement simulant un bourrelet interne faible et submarginal); ombilic étroit.

Opercule.....

Le tableau suivant donne, en millimètres, les principales dimensions d'un assez grand nombre de spécimens :

NUMÉROS DES exemplaires	LONGUEUR TOTALE	DIAMÈTRE MAXIMUM	DIAMÈTRE MINIMUM	DIAMÈTRE DE L'OUVERTURE	HAUTEUR DE L'OUVERTURE
1	16 millimètres.	12 millimètres.	9 millimètres.	6 1/2 millimètres.	6 millimètres.
2	16 —	11 1/2 —	9 1/4 —	6 —	6 —
3	15 1/2 —	12 —	9 3/4 —	6 1/2 —	6 —
4	15 1/2 —	12 —	9 —	7 —	6 —
5	15 1/4 —	11 —	9 —	6 —	6 —
6	15 —	12 —	8 3/4 —	7 —	6 —
7	15 —	11 1/2 —	9 —	6 1/4 —	6 —
8	15 —	11 —	8 3/4 —	6 1/2 —	5 1/2 —
9	15 —	10 1/2 —	8 3/4 —	7 —	6 —
10	14 3/4 —	11 —	8 1/2 —	6 1/2 —	6 —
11	14 1/2 —	11 1/2 —	9 —	7 —	6 —
12	14 1/2 —	10 1/2 —	9 —	6 1/2 —	6 —
13	14 —	10 1/2 —	8 1/4 —	6 —	5 3/4 —
14	14 —	10 —	8 1/2 —	6 1/2 —	6 —
15	14 —	10 —	9 —	6 —	5 2/4 —
16	14 —	10 —	8 1/2 —	6 —	5 1/4 —
17	14 —	10 —	9 —	6 3/4 —	6 —
18	14 —	10 —	9 —	6 1/2 —	6 1/4 —
19	14 —	10 1/2 —	9 —	6 3/4 —	6 —
20	14 —	10 —	8 1/2 —	6 1/2 —	6 —
21	13 3/4 —	10 1/4 —	9 1/4 —	6 —	5 1/2 —
22	13 1/2 —	10 —	8 1/2 —	6 —	5 1/2 —
23	13 —	9 3/4 —	8 1/4 —	6 1/4 —	5 3/4 —
24	13 —	10 —	8 —	6 —	5 1/2 —
25	13 —	10 —	8 —	6 —	6 —
26	12 1/4 —	9 —	8 —	5 1/2 —	5 —

Test un peu épais, assez solide, orné de stries longitudinales fines et serrées, ayant parfois presque entièrement disparu à la fossilisation, coupées à angle droit de petites côtes spirales régulièrement distribuées.

Variations. — Le *Cyclostoma elegans* Draparnaud, est une coquille très abondante dans les tufs de la Buisse où elle présente un polymorphisme peu étendu. Le tableau de la page précédente montre que la taille varie dans la proportion d'environ un tiers, les exemplaires les plus nombreux mesurant 14-15 millimètres de longueur totale pour 8 3/4-9 millimètres de diamètre maximum. Quant à la forme générale, elle reste presque constamment un peu courte et trapue; quelques spécimens ont, cependant, une spire plus élancée, mais entre ces deux modes on observe des coquilles constituant une série ininterrompue d'intermédiaires. Il ne saurait donc être question de séparer spécifiquement la mutation *elongata* à laquelle Bourguignat a donné le nom de *Cyclostoma lutetianum*[1]. Cet auteur rapproche son espèce du *Cyclostoma sulcatum* Draparnaud[2], ce qui est tout à fait erroné. Le *Cyclostoma lutetianum* Bourguignat, n'est qu'un *Cyclostoma elegans* Müller, de grande taille[3], présentant une spire allongée un peu pointue et une fente ombilicale légèrement plus large; il est donc, à la fois, un mode *major* et un mode *elongata* du type de Müller. Du reste, ces spécimens allongés et de grande taille se retrouvent aujourd'hui encore parmi les colonies de *Cyclostoma elegans* Müller, où il est facile de se rendre compte que de tels exemplaires sont purement individuels et n'ont, par suite, aucune valeur spécifique. P. Jodot est arrivé dernièrement aux mêmes conclusions en étudiant les Cyclostomes des tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret[4] (Seine-et-Marne).

Je ne m'arrêterai pas sur le *Cyclostoma subelegans* Bourguignat[5], cette coquille ne différant aucunement du *Cyclostoma elegans* Müller.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Comparés aux individus recueillis dans la même localité (la Buisse, département de l'Isère), les spécimens fossiles n'en diffèrent que par leur taille un peu plus forte et leur sculpture parfois moins accentuée[6]. Ce dernier caractère est évidemment dû à la fossilisation.

Distribution géologique. — Espèce commune dans les dépôts quaternaires, le *Cyclostoma elegans* Müller, est connu en Angleterre [Wood, A. Bell], en Allemagne [Kreglinger, A. Braun, Sandberger, Clessin], en Italie [Issel], etc... En France, il a été signalé : dans les formations quaternaires de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], de l'Indre-et-Loire [Bourgeois], du Gard [E. Dumas], des Pyrénées [E. et L. Frossard, Philippe], des environs de Marseille [Sandberger] et du Dauphiné [Lory]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de Montigny près Vernon (Eure) [G. Dollfus], de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard], de Russon (Aube) [Fliche], de la Sauvage (Grand-Duché de Luxem-

[1] Bourguignat (J.-R.), *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, p. 11, pl. III, fig. 40 à 42, 1869 [*Cyclostoma Lutetianum*].

[2] Draparnaud (J.-R.), *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 33, tabl. XIII, fig 1, 1805.

[3] Le *Cyclostoma Lutetianum* Bourguignat, atteint 17 millimètres de hauteur pour 9 1/2 millimètres de diamètre.

[4] Jodot (Paul), Note sur la faune conchyliologique des tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [*Association française avancement sciences*, *Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 423, 1908 (1909)].

[5] Bourguignat (J.-R.) *loc. supra cit.*, p. 11, pl. III, fig. 35-37, 1869.

[6] Voir les figures comparatives :

Cyclostoma elegans Müller, fossile de la Buisse, pl. IV, fig. 137 à 139 et 144-45.

Cyclostoma elegans Müller, vivant, de la Buisse, pl. IV, fig. 138-139.

bourg) [Bleicher et Fliche], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche]; dans le lœss du Jura [Ogérien], des environs de Lyon [A. Locard] et des environs de Vienne [A. Locard]; dans les sables quaternaires de Sarliève (Puy-de-Dôme) [Bouillet], des environs de Paris (Montreuil, Canonville, Joinville-le-Pont, sablière Deligny) [Bourguignat]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

Distribution géographique actuelle. — Le *Cyclostoma elegans* Müller, est une espèce très répandue en France où elle vit sous les haies, les feuilles mortes, dans les endroits frais et où il lui est facile de se terrer. Elle a été indiquée dans tous les départements, mais ne s'élève pas à une grande altitude; elle est déjà rare, d'après Bourguignat, aux environs de la Grande-Chartreuse (Isère). C'est d'ailleurs une espèce possédant une vaste distribution géographique. Elle habite la plus grande partie de l'Europe, surtout les régions de l'Ouest, du Centre et du Sud-Est. On la retrouve au Maroc [Pallary [1]]. En Asie, elle existe en Syrie, dans toute la chaîne du Liban et en Asie-Mineure, principalement dans la région littorale, où elle vit côte à côte avec le *Cyclostoma (Ericia) costulatum* Zeigler [2]. D'ailleurs, les domaines de ces deux espèces se pénètrent, non seulement en Asie, mais surtout dans l'Europe orientale, le *Cyclostoma costulatum* Zeigler, habitant la Serbie, la Transylvanie, la Valachie, la Bulgarie, la Moldavie, c'est-à-dire des régions comprises dans l'aire de dispersion du *Cyclostoma elegans* Müller.

[1] Pallary (P.), Quatrième contribution à la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique (*Journal de Conchyliologie*, LII, p. 54, 1904). — Bourguignat ne signale le *Cyclostoma elegans* Müller, ni en Algérie, ni en Tunisie.

[2] Zeigler *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, VI, p. 49, Taf. XXVIII, fig. 895, 1837.

CHAPITRE II

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

I

La faune malacologique des tufs quaternaires de la Buisse se fait tout d'abord remarquer par la très grande rareté des espèces fluviatiles. Seule, en effet, la variété *vulgaris* C. Pfeiffer, du *Limnæa (Radix) limosa* Linné, a été découverte par M. le Dr Cl. Gaillard. C'est là, d'ailleurs, ainsi que nous le verrons plus loin, une constatation que l'on peut faire dans presque toutes les formations que je considère comme contemporaines de celles de la Buisse. Il est cependant probable que la rivière qui a formé ces tufs renfermait une faune plus riche (Planorbes, Bythinies, etc.), mais dont les éléments ont disparu à la fossilisation.

Presque toutes les espèces terrestres sont les hôtes des endroits humides où elles vivent sous les feuilles mortes, sous les mousses, ou au pied des arbustes et des plantes. Je citerai, notamment, parmi ces Mollusques habitant les lieux particulièrement humides et, de préférence, le voisinage des eaux :

Hyalinia nitens Michaud.
Helix arbustorum Linné.
Helix obvoluta Müller.
Zua subcylindrica Linné.

Quelques-unes de ces espèces se font remarquer par leur forme relativement déprimée et leur spire à enroulement très lent et régulier. Tel est le cas de l'*Helix arbustorum* Linné, dont beaucoup d'exemplaires ont, en outre, un dernier tour comprimé à sa naissance et sur une plus ou moins grande partie de son développement[1]. Ces caractères spéciaux doivent être attribués à un milieu particulièrement humide, plus humide certainement que l'habitat normal[2].

[1] J'ai signalé déjà le même caractère chez les *Helix arbustorum* Linné, et *Helix hortensis* Müller, du quaternaire de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) : Germain (Louis), Sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Soc. étude sciences naturelles Elbeuf*, p. 72, 1907 [1908]).

[2] L'*Helix arbustorum* Linné, vivait encore, il y a quelques années, aux environs de Paris, près de Charenton, dans un endroit couvert d'une végétation assez puissante et inondé pendant les crues de la Marne. Dans ce milieu, particulièrement humide, la grande majorité des exemplaires se faisaient remarquer par leur enroulement lent avec un dernier tour plus ou moins comprimé.

D'autres Mollusques des tufs de la Buisse vivent dans les taillis couverts, les régions boisées, humides et fraîches. Tels sont :

Pyramidula rotundata Müller.
Eulota fruticum Müller.
Helix edentula Draparnaud.
Helix nemoralis Linné.
Helix sylvatica Draparnaud.
Clausilia laminata Montagu.
Clausilia ventricosa Draparnaud.
Clausilia parvula Studer.
Buliminus montanus Draparnaud.
Orcula doliolum Bruguière[1].

Nous constaterons, d'autre part, l'absence de toute espèce appartenant au genre *Succinea*. Ce caractère négatif est d'une grande importance, car les Succinées sont des Gastéropodes vivant sur les tiges rivicoles, le plus souvent même au niveau de la zone de balancement des eaux[2].

Il n'y a guère, dans la faunule de la Buisse, que l'*Helix lapicida* Linné, qui s'accommode facilement de stations plus sèches et il n'est pas rare de le rencontrer, sous les pierres où il vit de préférence, dans des localités où l'humidité est exceptionnelle[3].

Le *Cyclostoma elegans* Müller, tout en se plaisant dans les endroits humides et ombragés, vit également sur les talus un peu secs, pourvu qu'il y trouve une végétation suffisamment abondante pour s'y abriter et un sol assez meuble pour s'y terrer facilement.

Parmi les dix-huit espèces découvertes à la Buisse, nous ne trouvons aucune forme méridionale, mais uniquement des Mollusques qui, de nos jours, vivent principalement dans l'Est et le Nord de notre pays. Un certain nombre sont caractéristiques des régions submontagneuses :

Helix strigella Draparnaud.
Helix strigella, variété *strigellina* Locard.
Helix arbustorum Linné.
Helix nemoralis Linné, forme *subaustriaca* Bourguignat.
Buliminus montanus Draparnaud.
Clausilia laminata Montagu[4].

D'autres appartiennent à la faune des régions montagneuses :

Helix edentula Draparnaud.
Helix sylvatica Draparnaud.

Ces caractères nous permettent d'envisager de la manière suivante, le paysage quaternaire de la Buisse. Une rivière roulait ses eaux au milieu d'une région à végétation luxuriante. L'absence de Succinées, la présence de l'*Helix lapicida* Linné, et de très nombreux Cyclostomes montrent que la rivière n'avait pas de berges basses, mais était bordée de talus encombrés de végétation (Arbustes et surtout Graminées diverses), avec, çà et là, des parties plus

[1] Par contre, l'*Orcula dolium* Draparnaud, vit, de préférence, dans les endroits secs des régions submontagneuses.

[2] Beaucoup de Succinées se rapprochent du niveau de l'eau au moment de la grande chaleur du jour.

[3] Je citerai, comme exemple, la localité de Saint-Saturnin, aux environs d'Angers, où l'*Helix lapicida* Linné, vit sous les grès éocènes, dans une station très sèche [Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques terr. et fluv. vivants des environs d'Angers et du départ. de Maine-et-Loire*, p. 114, 1903].

[4] Principalement la forme à sculpture plus accentuée que chez le type.

sèches et, sans doute, pierreuses. Plus loin, une végétation plus dense, constituée par de véritables arbres, donnait asile à une population malacologique assez variée d'*Helix* et de Clausilies tapis sous la mousse et sous l'écorce.

Le climat était tempéré, même relativement froid, la moyenne thermique annuelle étant au plus égale à celle du pays à l'époque actuelle. La seule différence était dans le degré hygrométrique de l'air, certainement plus élevé qu'aujourd'hui, ainsi que le prouve la réunion des espèces malacologiques précédemment étudiées. Un climat régulièrement tempéré, très fortement humide pendant toute l'année et un été peu différencié caractérisaient le pays au moment où se sont déposés les tufs de la Buisse.

II

Tous les Mollusques des tufs de la Buisse vivent encore aujourd'hui dans le département de l'Isère, à l'exception, toutefois, de l'*Helix strigella* Draparnaud, variété *strigellina* Locard, qui semble avoir disparu. Je n'ai pu, malheureusement, avoir d'indications précises sur la faunule actuelle des environs de la Buisse, ce qui aurait permis d'utiles comparaisons au point de vue de la répartition des espèces. Quoi qu'il en soit, nous pouvons dire que la faunule quaternaire de la Buisse appartient à la faune moyenne des régions assez élevées du département de l'Isère. Nous n'y trouvons pas les espèces spéciales aux hautes altitudes, mais bien les Mollusques qui se plaisent dans les régions submontagneuses ou montagneuses, entre 500 et 1.200-1.500 mètres au dessus du niveau de la mer. Tels sont notamment :

Helix strigella Draparnaud.
Helix edentula Draparnaud.
Helix arbustorum Linné.
Helix nemoralis Linné, forme *subaustriaca* Bourguignat.
Helix sylvatica Draparnaud.

L'*Helix nemoralis* Linné, présente un intérêt particulier. La forme *subaustriaca* est, dans notre pays, presque uniquement répandue dans les régions montagneuses, tandis que l'*Helix nemoralis* Linné, typique est très abondant partout. Or, à l'époque quaternaire, cette espèce était beaucoup plus rare qu'aujourd'hui et *certainement alors d'introduction récente.* J'ai dit précédemment que Bourguignat avait recueilli, dans une caverne des environs de Vence (Alpes-Maritimes),des *Helix nemoralis* Linné, présentant un aspect asiatique, avec des ossements de Mammifères appartenant au genre *Cuon*, originaire de l'Asie centrale. Or, si l'on étudie la répartition actuelle du sous-genre *Tachea*, on observe les faits suivants :

Dans une grande partie de l'Asie antérieure vit une espèce très polymorphe : l'*Helix atrolabiata* Krynicki[1]. Elle développe un certain nombre de variétés dont les principales sont les variétés *Pallasi* Dubois[2], *repanda* Dubois[3], *leucoranensis* Mousson[4] et *nemoraloides*

[1] Krynicki, *Bulletin Société impériale naturalistes, Moscou*, VI, p. 423, 1833.
[2] Dubois *in* Mousson (A.), *Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient par M. le Dr Alexandre Schlaëfli*, part. II, Zurich, p. 55, 1865 [*Helix atrolabiata* var. *Pallasii*].
[3] Dubois *in* Mousson (A.), *loc. supra cit.*, II, p. 56, 1863.
[4] Mousson (A.), *loc. supra cit.*, II, p. 56, 1863 [*Helix atrolabiata* var. *Leucoranea*].

Martens[1]. Son domaine, très étendu, comprend le Nord de la Perse, la Transcaucasie, la Caucasie, la Géorgie, l'Arménie, etc., et la Crimée. Concurremment à cette espèce, vit, principalement dans le Caucase, l'*Helix stauropolitana* Schmidt[2], qui étend son aire de dispersion sur une partie du domaine de l'*Helix vindobonensis* Pfeiffer[3]. Partant du Caucase, cette dernière espèce traverse tout le Midi de la Russie, habite les Balkans, les provinces danubiennes et semble s'arrêter aux Alpes tyroliennes. Enfin, dans l'Europe occidentale, nous voyons cet *Helix vindobonensis* Pfeiffer, remplacé par l'*Helix sylvatica* Draparnaud, dans les régions montagneuses et par les *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, dans les pays de plaine.

De ces considérations d'ordre zoogéographique et de l'étude des formes fossiles, je crois pouvoir conclure que le groupe des *Tachea* européens est originaire de l'Asie centrale. Par migration lente et continue dirigée de l'Est à l'Ouest, il s'est répandu en Europe par la grande trouée du Danube, en donnant naissance à des espèces de plus en plus éloignées du type primitif. L'*Helix hortensis* Müller, est la dernière venue de ces espèces[4]. Si cette conception est exacte, nous devons retrouver, à l'état fossile, des *Tachea* plus voisins des espèces asiatiques que nos *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, actuels. Or, c'est précisément ce que nous allons constater maintenant. Je ne reviendrai pas sur la découverte faite par Bourguignat d'*Helix nemoralis* Linné, quaternaires présentant l'aspect d'*Helix atrolabiata* Krynicki. J'insisterai davantage sur l'*Helix Depereti* Locard[5], découvert par E. Mermier dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme). A. Locard fait suivre sa description des réflexions suivantes :

« Cette belle espèce, la plus grosse et la plus commune du gisement de la Baume-d'Hostun appartient incontestablement, plus encore par ses caractères aperturaux que par son galbe, au groupe de l'*Helix nemoralis*... C'est l'espèce dominante et tout à fait caractéristique de ces dépôts.

« Comparé à l'*Helix nemoralis*, l'*Helix Depereti* s'en distinguera : à sa taille plus grande, car nous ne connaissons pas de colonies d'*Helix nemoralis* dans lesquelles les sujets

[1] Martens (Dr. E. von), *Ueber Vorderasiatische Conchylien nach den Sammlungen des Prof.* Hausknecht ; Cassel, p. 12, Taf. II, fig. 14, 1874 [*Helix atrolabiata* var. *nemoraloïdes*].

[2] Schmidt (A.), *Malakozoolog. Blätter*, p. 70, Taf. III, fig. 1-3, 1865 [*Helix Stauropolitana*].

[3] Pfeiffer (C.), *Naturgeschichte Deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken*, Cassel, III, Taf. IV, fig. 6-7, 1828. C'est l'*Helix austriaca* Mühlfeldt, l'*Helix arvensis* Krynicki, l'*Helix mutabilis* Hartmann, et l'*Helix montana* Sturm.

[4] Peut-être faut-il voir, dans ce fait, l'explication de cette singularité que seul l'*Helix hortensis* Müller, s'acclimate dans l'Amérique du Nord.

[5] Voici la description donnée par A. Locard, *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme)*, p. 9, 1890 :

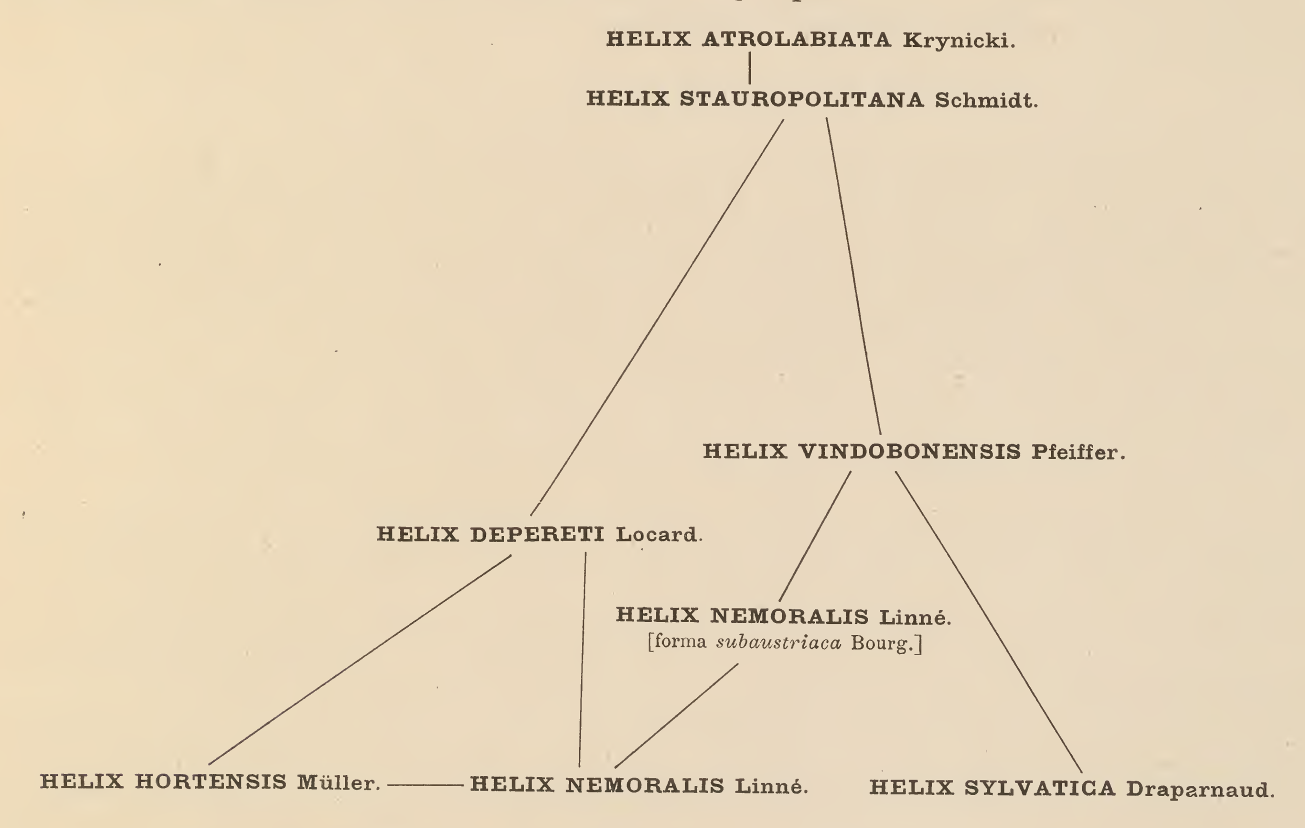
« Coquille d'un galbe globuleux, un peu déprimé, de grande taille, très convexe et un peu plus développée en dessus qu'en dessous. — Spire composée de cinq à cinq et demi tours, les premiers à croissance régulière, à profil simplement convexe ; dernier tour très gros, exactement arrondi en dessus comme en dessous, s'infléchissant rapidement, mais sur une faible longueur à son extrémité, légèrement plus dilaté dans cette partie ; — suture peu profonde quoique bien accusée ; — sommet lisse et obtus ; — ouverture grande, très oblique, ovalaire, un peu plus large que haute, assez échancrée par l'avant-dernier tour ; — péristome discontinu, bien arrondi, depuis sa naissance dans le haut, jusqu'à la partie la plus inférieure, se rejoignant ensuite avec la columelle par une ligne droite, légèrement réfléchi dans la partie arrondie, plus épaissi et comme comprimé dans la partie droite ; — ombilic nul ; — test solide, assez épaissi, orné de stries longitudinales un peu flexueuses, un peu fines, irrégulières, rapprochées. — Hauteur totale : 20 à 22 ; diamètre maximum : 30 à 32 millimètres. »

normaux aient une taille pareille à ce type[1]; par son ensemble plus surbaissé..., par son dernier tour plus arrondi dans son profil; par son ouverture proportionnellement plus grande et encore plus allongée dans le sens transversal; par son péristome plus épais, plus renversé dans la partie arrondie, etc.

« Dans le grand nombre d'échantillons qui nous ont été communiqués, nous avons observé quelques variations. A côté du type tel que nous venons de le décrire, nous signalerons une variété *globulosa*, dont la spire est un peu plus haute, ce qui donne à l'ensemble un facies plus globuleux. Chez quelques sujets on constate encore des traces de bandes ornementales, ces échantillons sont en minorité. Ils répondent aux formules 003|45, 103|45 et 123|45[2]. »

De ce texte, il faut déduire que l'*Helix Depereti* est une espèce plus voisine de l'*Helix atrolabiata* Krynicki, que notre *Helix nemoralis* Linné, actuel. Enfin, bien souvent, les *Helix nemoralis* Linné, des tufs quaternaires ont un aspect rappelant celui de l'*Helix vindobonensis* Pfeiffer[3].

Il résulte clairement de tout ceci que les *Tachea*, originaires de l'Asie centrale, se sont propagés en Europe vers la fin du quaternaire, en donnant naissance : dans l'Europe centrale, à l'*Helix vindobonensis* Pfeiffer[4], et, dans l'Europe méridionale, aux *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, dont l'*Helix Depereti* Locard, est une des formes ancestrales. Le tableau suivant résume l'évolution et les affinités du groupe :



[1] « Les plus gros échantillons d'*Helix nemoralis*, que nous ayons rencontrés dans le bassin du Rhône ne mesurent que 21 millimètres de hauteur et 28 de diamètre [Locard, *Et. variations malacol.*, I, p. 172, 1880]. Nous nous sommes procuré des échantillons d'*Helix nemoralis* vivants, pris dans la même localité que l'*Helix Depereti*, et les plus beaux ne mesurent que 18 millimètres de hauteur pour 25 de diamètre » [Locard (A.)].

[2] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 8 9, 1880.

[3] *Helix nemoralis* Linné, forma *subaustriaca* Bourguignat.

[4] Et à sa forme alpestre occidentale, l'*Helix sylvatica* Draparnaud.

Cette migration quaternaire d'espèces asiatiques de l'Est vers l'Ouest est-elle unique? J'espère bien montrer un jour que ce chemin a été suivi, à des *époques très différentes,* par beaucoup d'espèces de notre faune française qui ont ainsi émigré par les routes mêmes suivies par les peuples migrateurs. Il en est ainsi, par exemple, pour l'*Eulota fruticum* Müller, et l'*Helix pomatia* Linné. Mais cette dernière espèce est, dans notre faune, d'origine beaucoup plus récente. Je la crois introduite avec les grandes invasions celtes et propagée seulement à l'époque romaine.

III

Recherchons maintenant les formations analogues à celles de la Buisse. Nous trouvons tout d'abord, dans le département voisin de la Drôme, les tufs de la Baume-d'Hostun étudiés géologiquement par Elie Mermier[1] et paléontologiquement par A. Locard[2]. Ils présentent une faune tout à fait comparable à celle de la Buisse, avec seulement quelques différences de détails qui n'influent pas sensiblement sur l'ensemble. Ainsi l'on trouve, à la Baume-d'Hostun, le *Succinea oblonga* Draparnaud, et un assez grand nombre de *Hyalinia :*

Hyalinia septentrionalis Bourguignat[3].
Hyalinia Blauneri Shuttleworth[4].
Hyalinia neglecta Fagot[5].
Hyalinia Dutaillyi Mabille[6].
Hyalinia diaphana Studer[7].
Hyalinia subnitens Bourguignat[8].

A cette liste, il convient d'ajouter l'*Helix (Tachea) Depereti* Locard[9], forme ancestrale de l'*Helix nemoralis* Linné, et dont j'ai précédemment parlé. Toutes les autres espèces de la Baume-d'Hostun sont, comme à la Buisse, des Gastéropodes plus particulièrement alpestres ou subalpestres, abondants surtout dans le Nord et l'Est de notre pays.

Je puis donc synchroniser les dépôts de la Buisse et ceux de la Baume-d'Hostun, en remarquant toutefois que la présence de *Succinea* et de *Hyalinia* plus nombreux semble indiquer, à la Baume-d'Hostun, un climat encore plus humide qu'à la Buisse[10].

Les tufs de Roponoud, près d'Optevoz, ceux de la Gagne, près Trept, de la Fusa, près de Crémieu, d'Amby, entre Hières et Optevoz, et enfin ceux de Bonsens, près d'Hières, dans le

[1] Mermier (Elie), *Aperçu géologique sur les environs de la Baume-d'Hostun* (Drôme), in-8°, 20 p., 1890.

[2] Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun* (Drôme), in-8°, 22 p., 1890.

[3] Bourguignat (J.-R.), *Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus*, 11e décade, p. 17, pl. I, fig. 4-6, 1870, et *Revue et magasin de Zoologie*, XXII, p. 17, pl. XVI, fig. 4-6, 1870 [*Zonites septentrionalis*].

[4] Shuttleworth, In *Mitth. Gesellsch. Bern.*, p. 13, 1843 [*Helix Blauneri*].

[5] Fagot (P.), *Catalogue descriptif Mollusques terr., fluv., région de Toulouse*, p. 54, 1888.

[6] Mabille (J.), *Archives de Malacologie*, 3e fasc., p. 53, 1878 [*Zonites Dutaillyanus*].

[7] Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 86, 1820 (*Helix diaphana*).

[8] Bourguignat *in* Mabille (J.), *Histoire malacologique du bassin parisien*, 1er fasc., p. 116, 1870 [*Zonites subnitens*]. Cette espèce est synonyme du *Hyalinia nitens* Gmelin.

[9] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 9, 1890.

[10] Il faut en effet remarquer que beaucoup des *Hyalinia* signalés ici sont synonymes du *Hyalinia lucida* Draparnaud.

département de l'Isère, appartiennent fort probablement à des formations de la même époque. Il est ici plus difficile d'apporter une certitude. Aucune liste complète des Mollusques récoltés dans ces formations n'a été publiée. A. Locard s'est contenté de décrire un certain nombre d'espèces nouvelles recueillies par le Dr Jacquemet[1]; mais, d'après ces descriptions, il est possible d'arriver à une idée assez exacte de la faune, beaucoup d'espèces, présentées comme nouvelles, n'étant que des variations, souvent peu sensibles, de types déjà connus. Voici, avec quelques observations, les Mollusques signalés par A. Locard :

Succinea Jacquemeti Locard[2].
Hyalinia stramicensis Locard[3].
Helix strigella Draparnaud, variété *globulosa* Locard.
Helix strigellina Locard[4].
Helix elisula Locard[5].
Helix obstrulenta Locard[6].
Helix conulifera Locard[7].
Helix praviata Locard[8].
Helix hispidellina Locard[9].
Helix subsarinica Locard.
Zua petræa Locard[10].
Zua præcursor Locard[10].

Ainsi cette faunule présente, avec celle de la Buisse, de telles analogies, qu'il est difficile de croire qu'elle a vécu à une époque très différente.

*
**

En comparant les formations que nous venons de passer en revue avec celles des autres régions de la France, nous serons amenés à les synchroniser avec les tufs de Pont-à-Mousson[11] (Meurthe-et-Moselle), Morville-sur-Seille[11] (Meurthe-et-Moselle), la Sauvage[11] (Grand-Duché de Luxembourg), Vincey[11] (Vosges), la Perle ou Presle[11] (Aisne), Resson[12] (Aube), la Celle-

[1] Locard (A.), Description de Mollusques quaternaires nouveaux recueillis aux environs de Crémieu (Isère) par M. le Dr Jacquemet, *Annales Société linnéenne de Lyon*, 1894 (tirés à part, Lyon, in-8°, 20 p., 29 fig. dans le texte, 1894).

[2] Variété du *Succinea oblonga* Draparnaud. Voyez deuxième partie de ce Mémoire.

[3] Synonyme du *Hyalinia lucida* Draparnaud.

[4] Variété de l'*Helix strigella* Draparnaud, retrouvée dans les tufs de la Buisse par M. le Dr Cl. Gaillard (voy. p. 11 de ce mémoire).

[5] Forme à grand ombilic de l'*Helix hispida* Linné.

[6] Forme de taille un peu plus grande de l'*Helix plebeia* Draparnaud.

[7] Forme *elata* de l'*Helix Bourniana* Bourguignat.

[8] Forme de l'*Helix concinna* Jeffreyss.

[9] Forme un peu déprimée de l'*Helix hispidella* Bourguignat.

[10] Formes du *Zua subcylindrica* Linné.

[11] Bleicher et Fliche, Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du Nord-Est de la France (*Bulletin Société géologique France*, 3e série, XVII, p. 566-602, 1889).

[12] Fliche, Etude paléontologique sur les tufs quaternaires de Resson (*Bulletin Société géologique France*, 3e série, XII, p. 6-31, 1884).

sous-Moret[1] (Seine-et-Marne), Saint-Pierre-lès-Elbeuf[2] (Seine-Inférieure), et Montigny, près Vernon[3] (Eure). Le tableau comparatif ci-contre fera ressortir les analogies et les différences des faunes malacologiques de ces diverses formations.

L'examen de ce tableau permet de faire ressortir un certain nombre de faits importants.

Dans tous les dépôts, nous observons le même ensemble faunistique avec abondance des Mollusques vivant dans des milieux très humides. Partout[4] nous observons des Succinées assez nombreuses et souvent même des Succinées particulièrement fréquentes au bord des eaux (*Succinea putris*, variété *limnoidea* Picard[5]), des *Hyalinia*, des *Helix* à enroulement lent[6], c'est-à-dire des espèces indiquant un climat très humide.

L'absence ou la rareté relative des espèces fluviatiles se remarque partout, sauf à Resson et à Vincey, où les Gastéropodes d'eau douce sont nombreux et indiquent un régime nettement marécageux. Les conclusions de l'étude de Fliche[7], basées principalement sur l'étude des Végétaux, montrent que Resson était occupé par un marais que dominait une colline calcaire[8], marais où vivaient de nombreuses touffes de Chara, des Typha, des Scirpus; ses bords étaient encombrés de Graminées et de Cypéracées et, plus loin, apparaissait la végétation arborescente représentée par des Bouleaux, des Peupliers, des Hêtres, des Noyers, des Tilleuls. A Vincey, nous observons également une faune d'eau douce, *marécageuse*, prédominant sur la faune terrestre. Pour Bleicher et Fliche, les tufs de Vincey ont été formés par une source incrustante sourdant du flanc de collines bordant une anse tranquille — j'ajouterai marécageuse — de la Moselle[9].

Trois de nos dépôts (la Celle-sous-Moret, Saint-Pierre-lès-Elbeuf et Montigny) se caractérisent par des espèces qui manquent dans tous les autres.

Zonites acieformis Klein[10].

[1] Tournouër (R.), Note sur les coquilles des tufs quaternaires de la Celle près Moret (Seine-et-Marne) (*Bulletin Société géologique France*, 3e série, II, p. 444-448, 1874, et Note complémentaire sur les tufs quaternaires de la Celle près Moret (*ibid.*, 3e série, V, p. 646-671, pl. XII-XIII, 1877). — Jodot (P.), Excursion aux carrières de tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (*Bulletin Société naturalistes parisiens*, 12 p., 1907 et Note sur la faune conchyliologique des tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne). (*Comptes rendus Associat. franc. avancement sciences, Clermont-Ferrand*, p. 425-430, 1908).

[2] Chédeville (P.-J.), Recherches préhistoriques et géologiques sur la station paléolithique et le dépôt quaternaire ou pléistocène de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Soc. étude sc. naturelles Elbeuf*, 1895 (1896); tirés à part, Elbeuf, 29 p. et 3 pl., 1896).

Germain (Louis), Sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Soc. étude sciences naturelles Elbeuf*, 1907 (1908) p. 66-91, et Note complémentaire sur quelques Mollusques quaternaires terrestres et fluviatiles de Saint-Pierre-lès-Elbeuf [*ibid.*, p. 137-153, 1908 (1909)].

[3] Dollfus (G.), Sur un tuf quaternaire reconnu à Montigny près Vernon (*Comptes rendus Académie sciences Paris*, I, p. 1369, 1898).

[4] Sauf à la Buisse.

[5] Picard (C.), Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans le département de la Somme (*Bulletin Société Linnéenne nord France, Abbeville*, I, p. 172, 1840) [*Succinea amphibia* var. C *S. limnoïdea*].

[6] Et aussi des *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, à formes ambiguës. Voir ci-dessus p. 20.

[7] Fliche. *Bulletin Société géologique de France*, 3e série, XII, p. 26, 1884.

[8] Fliche indique (*loc. supra cit.*, p. 11, 1884) l'*Helix ericetorum* Müller. Je crois cette détermination erronée, mais si elle était exacte, il me semble évident que les individus vus par Fliche ne sont pas en place.

[9] Bleicher et Fliche, *Bulletin Société géologique France*, 3e série, XVII, p. 569, 1889.

[10] Klein *in* Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien...*, p. 858, Taf. XXXIV, fig. 17 a - 17 b., 1875. Voir aussi Tournouër, *Bulletin Société géologique France*, 3e série, V, pl. XIII, fig. 3, 1877.

Zonites sequanicus Munier-Chalmas[1].
Eulota Chouqueti Tournouër[2].

Or, l'*Eulota Chouqueti* Tournouër, par sa taille et sa forme très déprimée, indique un climat humide, à température constante et relativement chaude. Il en est de même des *Zonites* dont les analogues ne vivent plus, aujourd'hui, que dans l'Europe orientale et le Midi de la France[3]. Cette faune indique évidemment que ces trois dépôts se sont formés dans des conditions différentes de celles des autres tufs signalés dans ce travail et sous un climat plus clément, plus chaud, plus humide, notablement plus chaud et plus humide que celui dont jouissent actuellement les mêmes régions. L'étude de la flore fossile conduit aux mêmes conclusions : celle de la Celle-sous-Moret montre des Lauriers, des Figuiers et des *Cercis* qui ne sont plus spontanés dans le pays.

Les faunules malacologiques quaternaires de Pont-à-Mousson, de la Sauvage et de la Perle ou Presle diffèrent, par quelques détails intéressants, de la faune actuelle. A Pont-à-Mousson et à la Sauvage, le *Cyclostoma elegans* Müller, et le *Hyalinia cellaria* Müller, sont devenus beaucoup plus rares et le *Succinea putris*, variété *limnoidea* Picard, semble entièrement disparu. A la Perle ou Presle, le *Hyalinia cellaria* Müller, si abondant fossile, est aujourd'hui rare et les *Cyclostoma elegans* Müller, et *Succinea putris*, variété *limnoidea* Picard, paraissent éteints dans la région. Ces constatations prouvent que le pays est devenu notablement moins humide qu'il n'était au temps de la formation des tufs, mais que la moyenne annuelle de la température n'a pas dû varier sensiblement[4]. Fliche arrive aux mêmes conclusions en partant de l'étude des Végétaux.

***

Si nous cherchons maintenant à rapprocher ces différents dépôts, en tenant compte de leurs affinités, nous constituerons les trois groupements suivants :

I. Les tufs de la Celle-sous-Moret, de Saint-Pierre-lès-Elbeuf et de Montigny forment un premier groupe très homogène. Ces trois formations sont absolument synchrones, comme le montre l'*identité absolue* de leurs faunes, *même dans ses détails*. Cette faune indique un climat sensiblement plus chaud, mais surtout plus égal et notablement plus humide que celui qui existe actuellement dans les mêmes localités[5]. Je donnerai à ces dépôts le nom de *groupe du bassin de la Seine*.

[1] Munier-Chalmas *in* Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5e édition ; III, p. 1704, 1906. Cette espèce qui n'a jamais été décrite, reste problématique et n'est peut-être qu'une variété du *Zonites acieformis* Klein. Elle est spéciale aux tufs de la Celle-sous-Moret.

[2] Tournouër, *loc. supra cit.*, p. 669, pl. XIII, fig. 5-5 a, 1877 [*Helix (Eulota) Chouquetiana*].

[3] Dans notre pays, le seul *Zonites algirus* Linné, représente aujourd'hui ce groupe. Il habite la Provence où son aire de dispersion coïncide assez exactement avec le domaine de l'Olivier.

[4] A la Presle, le climat était peut-être un peu plus chaud, mais surtout plus égal, comme l'indique la présence des Figuiers et des arbres de Judée.

[5] Le bassin de la Seine a donc joui, pendant le quaternaire d'une température plus douce qu'aujourd'hui, mais la différence ne devait pas être grande et, en tous les cas, elle me paraît beaucoup moins importante que ne le voulait de Saporta [Sur l'existence constatée du Figuier aux environs de Paris à l'époque quaternaire (*Bulletin Société géologique France*, 3e série, II, p. 439, 1874) et : Sur le climat des environs de Paris à l'époque du diluvium gris, à

II. Un deuxième groupe est constitué par les tufs de Resson, de Vincey, de Morville-sur-Seille, de Pont-à-Mousson, de la Sauvage et de la Perle ou Presle. Ici, le climat devait être, au point de vue température, à peu près identique à celui d'aujourd'hui, mais il était plus égal et surtout beaucoup plus humide : régime de petites pluies fines et continues et de brouillards nombreux. Cependant, la Perle ou Presle, dans une situation sans doute mieux abritée, jouissait d'un climat un peu plus chaud, mais toujours aussi humide. Ces différents tufs forment le *groupe de l'Est*.

III. Enfin, le troisième groupe est composé des dépôts plus méridionaux, géographiquement parlant, de la Buisse, de la Baume-d'Hostun et des environs de Crémieu. Le climat était également fortement humide, mais identique ou même un peu plus froid que celui de la contrée à l'époque actuelle. Cette conclusion découle de l'étude faunistique des dépôts qui sont remarquables par l'absence de toute espèce méridionale. Ce groupe, par sa situation géographique, peut s'appeler *groupe méridional*.

Malgré ces différences, qui me paraissent surtout provenir de conditions locales plus ou moins variées [1], le synchronisme de toutes ces formations ne me paraît pas pouvoir être mis en doute ; tous appartiennent au quaternaire supérieur et indiquent, qu'à cette époque, régnait un climat sinon beaucoup plus chaud, du moins plus constant et plus humide qu'aujourd'hui. Il me semble certain que l'on trouvera de nouveaux gisements qui permettront de relier ceux du groupe méridional à ceux du groupe de l'Est, comme ceux du groupe de l'Est se relient à ceux du bassin de la Seine.

propos de la découverte du Laurier dans les Tufs quaternaires de la Celle, *(Comptes rendus Association française avancement sciences*, Clermont-Ferrand, pp. 640 à 654 et Pl. XIII, 1876).

[1] Aujourd'hui encore la moyenne annuelle de la température est plus élevée à la Celle-sous-Moret qu'à Resson.

DEUXIÈME PARTIE

MOLLUSQUES

Recueillis par M. le Dr Cl. GAILLARD

DANS LE LŒSS DES ENVIRONS DE LYON

M. Cl. Gaillard, au cours de ses recherches géologiques aux environs de Lyon, a recueilli un assez grand nombre de documents malacologiques qui viennent heureusement compléter nos connaissances sur la faune du lœss. Cette faune, comme celle de tous les terrains quaternaires du Lyonnais, a déjà fait l'objet d'un grand nombre de travaux. Dans le très court historique qui va suivre, je me bornerai à signaler seulement les mémoires les plus importants, laissant volontairement de côté les notes éparses dans de nombreux recueils périodiques et ne renfermant pas de documents originaux.

C'est à Terver[1] que l'on doit la première liste des Mollusques du lœss. Il y signale les espèces suivantes :

Sphyradium inornatum Draparnaud.
Helix (Fruticicola) hispida Linné.
Helix (Arianta) arbustorum Linné.
Helix (Tachea) hortensis Müller.
Succinea (Lucena) oblonga Draparnaud.
Limnæa (Radix) peregra Müller[2].
Cyclostoma (Ericia) elegans Müller.

Quelques années plus tard, Falsan et Locard ont donné, dans leur belle *Monographie géologique du Mont-d'Or Lyonnais*, une liste des Mollusques des argiles lacustres de la vallée de la Saône dans laquelle nous relevons les espèces suivantes, déterminées par Terver[3] :

Helix (Vallonia) costata Müller.
Limnæa (Radix) limosa Linné[4].
Limnæa (Galba) truncatula Müller.
Planorbis (Gyraulus) albus Müller.
Carychium minimum Müller.
Bythinia (Elona) tentaculata Linné.

[1] Terver (A.-P.), Note sur les fossiles du Lehm. (*Annales Société Agriculture Lyon*, 3e série, IV, p. 320, 1859).

[2] Cette détermination est certainement erronée ; le *Limnæa peregra* Müller, est inconnu dans le lœss.

[3] Falsan (A.) et Locard (A.), *Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais et de ses dépendances*, Lyon, p. 391, 1866.

[4] Sous le nom de *Limnæa obtusa* Draparnaud.

Amnicola similis Draparnaud.
Valvata (Cincinna) piscinalis Müller.
Valvata (Gyrorbis) cristata Draparnaud.
Pisidium (Fluminina) amnicum Müller[1].
Pisidium (Fossarina) nitidum Jenyns.

Cette liste est reproduite, presque sans changements, dans le Mémoire de Lortet et Chantre[2], sur la paléontologie du bassin du Rhône.

Des fouilles nombreuses dans les formations quaternaires de la vallée de la Saône, notamment aux environs de Màcon, furent alors entreprises par Arcelin. Cet auteur recueillit un grand nombre de Mollusques qui, déterminés par J.-R. Bourguignat, furent publiés par de Ferry dans son ouvrage sur le *Mâconnais préhistorique*[3] :

Hyalinia (Polita) septentrionalis Bourguignat.
Succinea (Neritostoma) putris Linné.
Succinea (Lucena) oblonga Draparnaud.
Limnæa (Radix) auricularia L. var. *Hartmanni* Hartmann.
Limnæa (Radix) peregra Müller.
Limnæa (Stagnicola) palustris Müller.
Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus Müller.
Planorbis (Diplodiscus) vortex Linné.
Planorbis (Gyraulus) Crossei Bourguignat.
Planorbis (Gyraulus) Arcelini Bourguignat.
Planorbis (Armiger) cristatus Draparnaud.
Planorbis (Bathyomphalus) contortus Linné.
Ancylus (Acroloxus) lacustris Linné.
Bythinia (Elona) tentaculata Linné.
Amnicola sp. ind.
Valvata (Cincinna) piscinalis Müller.
Valvata (Cincinna) obtusa Brard.
Valvata (Cincinna) Arcelini Draparnaud.
Valvata (Gyrorbis) spirorbis Draparnaud.
Valvata (Gyrorbis) minuta Draparnaud.
Valvata (Gyrorbis) planorbulina Paladilhe.
Theodoxia fluviatilis Linné.
Sphærium corneum Linné.
Pisidium (Fossarina) henslowianum Sheppart.
Pisidium (Fossarina) casertanum Poli.
Pisidium (Fossarina) pusillum Gmelin.
Pisidium (Fossarina) nitidum Jenyns.

Enfin A. Locard, coordonnant ses observations et toutes celles de ses devanciers, publia, en 1879, le premier ouvrage d'ensemble sur la faune malacologique du quaternaire lyonnais[4] Ce travail fondamental fut complété, en 1880, par un Mémoire sur les argiles lacustres des vallées du Rhône et de la Saône[5].

C'est à cet ensemble de documents que viennent s'ajouter les matériaux recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard. Il est désormais possible de se faire une idée suffisamment nette de la faune du lœss et de la comparer avec fruit à la faune actuelle. C'est ce que j'essayerai de faire dans le troisième chapitre de ce travail après avoir, dans les deux premiers, étudié zoologiquement les espèces du lœss.

[1] Sous le nom de *Cyclas palustris* Draparnaud.

[2] Lortet (Dr) et Chantre (E.), Etudes paléontologiques sur le bassin du Rhône. Période quaternaire (*Archives Muséum histoire naturelle de Lyon*, I, p. 61-62, p. 63 et p. 77, 1876).

[3] Ferry (De), *le Mâconnais préhistorique*, p. 109. Vers la même époque, Arcelin [*Formations tertiaires et quaternaires des environs de Mâcon*, p. 57] signalait dans les argiles du Mâconnais :
Sphyradium inornatum Draparnaud ;
Helix hispida Linné ;
Succinea oblonga Draparnaud.

[4] Locard (A.), Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon (*Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Lyon*, in-8, xiv + 210 p., I pl.).

[5] Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires de Lyon*, Lyon, in-8, 37 p., 1880.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES ESPÈCES

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

Famille des ENDODONTIDÆ

Genre PYRAMIDULA Fitzinger, 1833

§ I. — GONYODISCUS Fitzinger, 1833

PYRAMIDULA (GONYODISCUS) ROTUNDATA Müller.

(Pl. III, fig. 110, 113, 114, 122 à 124 et 128 à 131.)

1774. *Helix rotundata*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 29, n° 231 (non Morelet, nec Mousson).
1911. *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata*, Germain, *Vide ante*, p. 5.

Dans le lœss de Vénissieux (Rhône), M. le Dr Cl. Gaillard a recueilli des exemplaires de grande taille, atteignant 7 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 6 1/2 millimètres de diamètre minimum et 2 3/4 millimètres de hauteur. La spire est assez élevée, conique subtectiforme en dessus, et ses tours croissent très lentement et avec une grande régularité. En dessous, la coquille est très fortement ombiliquée, le diamètre de l'ombilic atteignant sensiblement le demi diamètre maximum de la coquille. Comme dans les exemplaires des tufs de la Buisse, le test est fortement costulé.

Les *Pyramidula rotundata* Müller, de grande taille sont peu répandus dans le lœss des environs de Lyon où les plus grands exemplaires dépassent rarement 6 3/4 millimètres de diamètre maximum. La coquille recueillie par M. le Dr Cl. Gaillard, constitue une variété *major* surtout répandue dans les pays de plaine, au contraire des formes *minor* qui se plaisent plus spécialement dans les régions montagneuses.

A. Locard signale cette espèce dans le lœss du Mont-d'Or lyonnais, à la Chaux, à Saint-Rambert et à Saint-Fons (Rhône) ; à Miribel (Ain) ; et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland (Rhône).

FAMILLE DES HELICIDÆ

GENRE HELIX LINNÉ, 1758

§ I. — THEBA Risso, 1826

HELIX (THEBA) RUFILABRIS Jeffreyss.

(Pl. V, fig. 267 à 281 et 283 à 285.)

1831. *Helix Olivieri*, Michaud, *Complément histoire Mollusques*, Draparnaud, p. 25, pl. VII, fig. 3-5 (non de Férussac).
1833. *Helix rufilabris*, Jeffreyss, Synops. Mollus., *Transact. linn. soc.*, XVI, p. 509.
1848. *Helix rufilabris*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 207, tab. IX, fig. 7.
1882. *Helix rufilabris*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 72.
1887. *Helix (Carthusiana) carthusiana* var. *rufilabris*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 195.
1894. *Helix rufilabris*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 110, fig. 132-133.
1894. *Helix (Theba) carthusiana*, forma *carthusianella*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 266
1899. *Helix rufilabris*, Locard, *Conchyliologie portugaise; Coquilles terrestres, des eaux douces et saumâtres*, p. 64.

Coquille de petite taille, déprimée ; spire peu élevée, bien conique en dessus, composée de 6 tours de spire convexes, à croissance lente et régulière, séparés par des sutures bien marquées ; dernier tour assez grand, plus convexe en dessous qu'en dessus, subcaréné à sa naissance et ensuite comprimé jusqu'à l'ouverture (carène émoussée partageant le tour en une partie inférieure bien plus grande et plus convexe que la partie supérieure), lentement descendant à l'extrémité ; ombilic petit, punctiforme ; ouverture oblique, ovalaire-transverse ; bords marginaux convergents, le supérieur d'abord subrectiligne se continuant par un bord externe bien convexe ; bord columellaire un peu réfléchi à sa naissance ; péristome bordé par un bourrelet ayant conservé, chez quelques exemplaires, la coloration rosée qu'il possédait à l'état vivant.

Diamètre maximum : 8-10 millimètres ; diamètre minimum : 6 1/2-7 1/2 millimètres ; hauteur : 4 1/4-5 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 4-5 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 3-4 millimètres.

Test mince, un peu fragile ; premiers tours lisses, les autres ornés de stries fines, serrées et assez régulières.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [M. le Dr Cl. Gaillard, 1910].

Cette espèce a été, à tort, appelée *Helix Olivieri* par Michaud[1]. Le véritable *Helix Olivieri* de Férussac[2], est un Hélix différent, très répandu en Asie-Mineure[3].

L'*Helix rufilabris* Jeffreyss, est voisin de l'*Helix carthusiana* Müller[4], et un certain nombre d'auteurs le considèrent comme une simple variété. Il se distingue cependant toujours de l'*Helix carthusiana* Müller : par sa taille constamment bien plus petite ; par sa forme plus globuleuse ; par sa spire plus haute ; par son dernier tour plus gros, moins développé en diamètre ; enfin par son ouverture mieux arrondie. L'animal est également différent dans les deux espèces : il est blanc, marqué de taches noires ou, le plus souvent, jaunes sur le manteau chez l'*Helix carthusiana* Müller ; il est, au contraire, noir avec une ligne blanchâtre sur le cou, maculé de tâches blanches ou jaunâtres sur le manteau chez l'*Helix rufilabris* Jeffreyss. Enfin l'*Helix rufilabris* Jeffreyss, vit dans les lieux secs, pierreux ou broussailleux, contrairement à l'*Helix carthusiana* Müller, qui habite les endroits plus humides.

Il est impossible de trouver des différences appréciables entre les exemplaires du lœss et ceux vivant encore aujourd'hui dans la région.

Distribution géologique. — Très souvent confondu avec l'*Helix carthusiana* Müller, il est difficile d'apprécier l'extension géologique de l'*Helix rufilabris* Jeffreyss. Il est certain cependant, d'après la courte description et les dimensions données par l'auteur, que c'est bien cette espèce que A. Locard a signalée dans lœss des Chartreux à Lyon, de la Chaux et de Collonges-au-Mont-d'Or et de Bublane dans l'Ain[5]. Je ne saurais être aussi affirmatif en ce qui concerne le « seul échantillon trouvé à la Mouche par M. Roy. Il est de taille moyenne et nous paraît absolument conforme au type qui vit actuellement[6]. » Il est fort possible que cet exemplaire des argiles lacustres de la vallée du Rhône doive être rapporté au véritable *Helix carthusiana* Müller.

Distribution géographique actuelle. — L'aire de dispersion de l'*Helix carthusiana* Müller, embrasse toute l'Europe ; il est fort probable que l'*Helix rufilabris* Jeffreyss, l'accom-

[1] Voir la synonymie en tête de cet article.

[2] Férussac (De), *Tableaux systématiques des Animaux Mollusques*, p. 43, n° 255, 1821.

[3] Voir au sujet de cette espèce, mon mémoire actuellement sous presse sur les *Mollusques terrestres et fluviatiles, recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie*,

[4] Müller, *Vermium terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 75, n° 214, 1774. Cette espèce possède une synonymie compliquée que je résume de la manière suivante :

Helix nitida Martini et Chemnitz, *Systematisch. Conchylien-Cabinet*, IX, part. 2, p. 103, Taf. CXXVII, fig. 1130-1131, 1780. — *Helix bimarginata* Gray, *Med. Reposit.*, XV, p. 239, 1821. — *Theba carthusiana* Risso, *Histoire natur. Europe méridionale*, VI, p. 74, n° 166, 1826. — *Theba carthusianella* Risso, *loc. supra cit.*, VI, p. 75, n° 167, 1826. — *Monacha carthusianella* Fitzinger, *System. Verzeichn.*, *Œster.*, p. 95., 1833 — *Helix Gibsii* Leach *in* Brown, *Illustrat. Conchol.*, pl. XL, fig. 49-51, 1833. — *Helix Gypsii* de Férussac, *Journal physique*, XC, p. 300, 1833. — *Fruticicola carthusianella* Held, *Isis*, p. 914, 1837. — *Bradybæna carthusiana* Beck, *Index Molluscorum*, p. 19, 1837. — *Hygromia carthusiana* Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 214, 1853. — *Helix (Carthusiana) carthusiana* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 195, pl. XLIV, fig. 12-13. — *Helix (Theba) carthusiana* Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 81, n° 218, 1889. — *Helix (Theba) carthusiana* Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 266, 1894.

[5] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 42, 1879.

[6] Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 23, 1880.

pagne à peu près partout, quoiqu'il reste toujours plus rare et semble plus méridional[1]. En France, il a été signalé dans presque tous les départements, et n'est pas rare dans la région lyonnaise.

§ II. — CANDIDULA Kobelt, 1871[2]

HELIX (CANDIDULA) UNIFASCIATA Poiret.

(Pl. II, fig. 62, 63, 67, 68, 72 et 73.)

1801. *Helix unifasciata*, Poiret, *Coquilles terrestr., fluv., dép. Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 81.
1801. *Helix bidentata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, n° 25 (non Gmelin).
1805. *Helix striata*, var. *t*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 106, tab. VI, fig. 21.
1812. *Helix thymorum*, Alten, *System. Conchyl.*, p. 56, Taf. V, fig. 9.
1818. *Helix candidula*, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 87.
1821. *Helix striatula*, Hartmann, *System der Erd- und Süsswasser-Gasteropoden Europa's*, p. 51.
1837. *Helix candidula*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 26, Taf. XXVI, fig. 350 a.
1837. *Theba thymorum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 11.
1837. *Theba candidula*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 11.
1837. *Xerophila thymorum*, Held, *Isis*, p. 913.
1842. *Helix tæniata*, Müller *in* Pfeiffer, *Symbol. ad histor. heliceor.*, II, p. 104.
1842. *Helix unizona*, Andrzejowski *in* Pfeiffer, *Symbol. ad histor. heliceor.*, II, p. 67.
1849. *Helix candidula*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 282, tab. XIII, fig. 3.
1855. *Helix unifasciata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 234, pl. XVII, fig. 36-41.
1864. *Jacosta unifascita*, Mörch, *Synop. Mollusc. Daniæ*, p. 20.
1872. *Theba unifasciata*, Jousseaume, *Bulletin soc. zoologique France*, p. 217.
1877. *Helix unifasciata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 44 et p. 135, n° 27.
1879. *Helix unifasciata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, env. Lyon*, p. 48.
1880. *Helix unifasciata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 24.
1881. *Helix unifasciata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres aquatiques, départ. Ain*, p. 55.
1881. *Helix unifasciata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 165.
1882. *Helix unifasciata*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 111.
1885. *Helix unifasciata*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, IX, p. 30.
1887. *Helix (Candidula) candidula*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IV, p. 10, pl. I, fig. 44-48.
1889. *Helix (Striatella) unifasciata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 271, n° 667.
1894. *Helix (Candidula) candidula*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2° série, *Pulmonata*, IX, p. 254.
1894. *Helix unifasciata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 165, fig. 215 216.

Coquille subdéprimée, un peu conique en dessus, assez bombée en dessous ; spire composée de cinq tours médiocrement convexes, à croissance assez rapide, séparés par des sutures bien indiquées ; dernier tour grand, plus bombé en dessous qu'en dessus, légèrement dilaté à l'extrémité, non ou à peine déclive ; ombilic médiocre ; ouverture oblique, ovalaire-transverse, avec l'insertion supérieure subrectiligne et le bord inférieur bien convexe ; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic ; bords marginaux très convergents et assez rapprochés ; péristome tranchant, intérieurement bordé d'un léger bourrelet.

[1] Il a été signalé au Portugal par Castro [*in* Locard (A.), Conchyliologie portugaise. Les Coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres (*Archives Muséum histoire naturelle Lyon*, t. VII, p. 64, 1899)].
[2] Kobelt (Dr W.), *Catalog der in europäischen Faunengebiet lebenden Binnenconchylien*, p. 22, 1871.

Diamètre maximum : 8 millimètres; diamètre minimum : 6 1/4 millimètres; hauteur : 5 millimètres; diamètre de l'ouverture : 3 3/4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres.

Sommet lisse et obtus ; premiers tours presque lisses, les autres ornés de stries obliques, flexueuses, assez fines et presque régulières, légèrement plus délicates en dessus qu'en dessous ; dernier tour avec une étroite bande marron supracarénale continuée en dessus ; en dessous, on aperçoit les traces de bandes brunes très étroites et plus ou moins interrompues entourant l'ombilic.

Lœss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

D'après A. Locard, l'*Helix unifasciata* Poiret, est assez commun dans les formations quaternaires de la vallée du Rhône. On le rencontre au Mas-Rillier, à Bublane dans l'Ain ; dans les marnes du Puits-Sève, à Collonges, Ecully, Saint-Fons, Irigny, à la promenade des Chartreux à Lyon, dans le Rhône ; aux environs de Vienne, dans l'Isère ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland près de Lyon.

Variations. — L'*Helix unifasciata* Poiret, est encore une espèce très variable. Elle présente une forme de grande taille, l'*Helix gratiosa* Studer[1], qu'on ne saurait réellement séparer autrement qu'à titre de var. *major* de l'*Helix unifasciata* Poiret. A Locard qui est, de tous les auteurs, celui qui a le plus minutieusement étudié les espèces de ce groupe écrit : « ... Nous ne pouvons comparer l'*Helix gratiosa* qu'avec l'*Helix unifasciata*. On la distinguera toujours : à sa taille notablement plus grande, à son galbe proportionnellement plus déprimé ; à son test plus lisse, plus brillant, avec des côtes bien plus fines et bien plus serrées ; à ses tours de spire à profil moins convexe ; à son dernier tour de spire toujours bien arrondi à sa naissance ; à son ombilic proportionnellement plus ouvert ; laissant mieux voir et sur une plus grande longueur l'avant-dernier tour, etc[2]... » Or, à part la sculpture plus délicate, tous les autres caractères énumérés ici découlent justement de la taille plus forte atteinte par l'*Helix gratiosa* Studer.

Il convient encore de considérer comme synonymes de l'*Helix unifasciata* Poiret :

L'*Helix ilicetorum* Mabille[3].
L'*Helix garoceliana* Locard[4].
L'*Helix tarasconensis* Bourguignat[5].

Les caractères qui différencient ces Mollusques de l'*Helix unifasciata* Poiret, sont de si faible importance qu'il me semble inutile de m'y arrêter.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Comparés aux exemplaires vivants recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard dans les environs de Vénissieux (Rhône), les

[1] Studer, *Kurzes Verzeichniss Vaterlande Conchylien*, p. 87, 1820.
[2] Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, IX, *Monographie des Helix du groupe de l'Helix unifasciata* Poiret, p. 29, 1885.
[3] Mabille (J.), *Bulletin Société philomatique Paris*, p. 123, 1881.
[4] Locard (A.), *loc. supra cit.*, IX, p. 43, 1885.
[5] Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *Loc. supra cit.*, IX, p. 44, 1885.

spécimens fossiles ne montrent pas de différences appréciables, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par l'examen des figures comparatives données à la pl. II[1].

Distribution géologique. — Signalée en Allemagne [Kreglinger, Sandberger], en Suisse [Jaccard] et en Italie [Issel], cette espèce a été découverte, en France, dans les tufs de Resson (Aube) [Fliche[2]], dans les dépôts quaternaires de la vallée du Rhône, et dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury].

Distribution géographique actuelle. — L'*Helix unifasciata* Poiret, vit dans la plus grande partie de l'Europe centrale, mais il est particulièrement répandu dans le Sud de l'Allemagne, la Suisse, le Tyrol et le Nord de l'Italie. En France, où il vit dans tous les départements, il est plus commun dans les régions subméridionales et moyennes. Il forme, dans le Lyonnais et le Dauphiné, des colonies très prospères et souvent fort populeuses qui habitent, de préférence, les endroits un peu secs et assez chauds. L'*Helix unifasciata* Poiret, s'élève, dans les Alpes, jusqu'à une altitude d'environ 1.800 mètres [Dumont et de Mortillet].

HELIX (CANDIDULA) COSTULATA Zeigler.

1828. *Helix costulata*, Zeigler *in* Pfeiffer, *Deutsch. Land- und Süsswasser-Mollusken*, p. 32, Taf. VI, fig. 21-22 [non de Férussac].
1833. *Helicopsis striata*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 101.
1837. *Theba costulata*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 11.
1837. *Helix striata*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 28, Taf. XXVI, fig. 353.
1849. *Helix costulata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 275, tab. XII, fig. 7.
1855. *Helix conspurcata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 237 *(part.)* pl. XVIII, fig. 5-6.
1870. *Helix striata*, Kreglinger, *Syst. Verzeichn. Deutsch. Mollusk.*, p. 100 *(part.)*.
1875. *Helix (Xerophila) costulata*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 807, Taf. XXVI, fig. 12-13, Taf. XXXIV, fig. 4.
1879. *Helix costulata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 46.
1881. *Helix costulata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 163.
1882. *Helix costulata*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 105.
1887. *Helix (Candidula) striata*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IV, p. 7 *(part.)* pl. I, fig. 24-25.
1886. *Xerophila (Candidula) costulata*, Pollonera, *Molluschi post pliocenici d. contorno di Torino*, p. 17, nº 40, Tav. I, fig. 43-46.
1889. *Helix (Striatella) striata* Müller, var. *costulata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 251.
1894. *Helix (Candidula) striata*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 255 *(part)*.
1894. *Helix costulata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 155.
1909. *Helix (Candidula) costulata*, Germain, *Bulletin Société ét. sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 145.

Coquille subglobuleuse un peu déprimée, bien bombée en dessous ; spire légèrement conique, composée, de 4-5 tours convexes à croissance assez rapide, séparés par des sutures très

[1] Exemplaires du lœss, pl. II, fig. 63, 68 et 73.
Exemplaires vivants de Vénissieux, pl. II, fig. 62, 67 et 72.

[2] Fliche, Etude paléontologique sur les tufs quaternaires de Resson *(Bulletin Société géologique de France*, 3e série, XII, p. 11, 1883), signale cette espèce sous le nom d'*Helix candidula*.

marquées ; dernier tour grand, globuleux-arrondi, à peine déclive à l'extrémité, plus convexe dessous que dessus ; ombilic médiocre ; ouverture arrondie, anguleuse en haut, à bords convergents et très rapprochés ; bord columellaire à peine réfléchi sur l'ombilic.

Diamètre maximum : 8 millimètres ; diamètre minimum : 7 millimètres ; hauteur : 4 3/4 5 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 4 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres.

Sommet lisse ; premiers tours à peine striés, les autres garnis de stries obliques, assez peu fortes, irrégulières et assez serrées.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Le Rosey, près de Rochecardon [Dr Cl. Gaillard].

Cette espèce paraît rare dans le lœss lyonnais : A. Locard ne la signale qu'à Saint-Fons.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les fossiles recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard sont de taille normale[1] ; on remarquera que je dis, à propos de leur sculpture : stries assez peu fortes, tandis que le type actuel est garni de stries ou même de costulations grossières et rapprochées. C'est donc une variété à sculpture atténuée qui vivait au moment de la formation du lœss.

Distribution géologique. — L'*Helix costulata* Zeigler, se rencontre dans les dépôts pliocènes de l'Allemagne [Sandberger, Clessin], de l'Autriche [Sandberger] et de l'Italie [Pollonera[2]]. En France, il a été trouvé dans le lœss des environs de Toulouse [Braun] et dans les tufs de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain].

Distribution géographique actuelle. — Cette espèce ne vit que dans l'Europe centrale (surtout en Suisse, en Allemagne et en Autriche). En France, elle a été signalée dans presque tous les départements, principalement dans ceux du nord et de l'est.

§ III. — FRUTICICOLA Held, 1837[3]

HELIX (FRUTICICOLA) HISPIDA Linné.

(Pl. II, fig. 55 à 61, 64 à 66, 69 et 71.)

1758. *Helix hispida*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 771.
1805. *Helix hispida*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 103, tab. VII, fig. 20-22.
1826. *Helicella Prevostiana*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 73, n° 162.
1833. *Helicella hispida*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 96.

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 46, 1879, donne, pour les exemplaires qu'il a recueillis dans le loess, des dimensions beaucoup plus faibles : 5 1/2 millimètres de diamètre maximum, 4 3/4 millimètres de diamètre minimum et 4 1/4 millimètres de hauteur.

[2] Pollonera (C.) signale, dans le quaternaire des environs de Turin, quelques spécimens dont la spire est élevée, presque trochiforme (*Molluschi fossili postpliocenici d. contorno di Torino; Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, 2e série, XXXVIII, p. 17, n° 40, Tav. I, fig. 46).

[3] Held, *Isis*, p. 914, 1837.

1838. *Helix hispida*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, part. VII, p. 2. Taf. XXXI, fig. 423.
1837. *Fruticicola hispida*, Held, *Isis*, p. 914.
1837. *Bradybæna hispida*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 20.
1848. *Helix hispida*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 187, tab. VIII, fig. 10.
1853. *Hygromia hispida*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 214.
1855. *Helix hispida*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 224, pl. XVII, fig. 14-16.
1877. *Helix hispida*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 42 et 135, n° 25.
1879. *Helix hispida*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 35.
1880. *Helix hispida*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 22.
1881. *Helix hispida*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 40.
1881. *Helix hispida*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 97, pl. II, fig. 7-8.
1882. *Helix hispida*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 77.
1887. *Helix (Trichia) hispida*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, III, p. 172, pl. XXXVIII, fig. 39-42.
1889. *Helix (Trichia) hispida*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, II, p. 35, n° 93.
1894. *Helix hispida*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 123, fig. 146-147.
1894. *Helix (Fruticicola) hispida*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 274.
1908. *Helix (Fruticicola) hispida*, Germain, *Bulletin Société ét. sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 77.
1908. *Helix (Trichia) hispida*, Jodot, *Association française avanc. sciences ; Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.

L'*Helix hispida* Linné, est une des espèces les plus caractéristiques du lœss. Voici la description du type le plus répandu :

Coquille déprimée ou subdéprimée, convexe en dessus, un peu bombée en dessous ; spire peu haute, composée de 5-6 tours convexes à *croissance tout à fait lente et régulière*, séparés par des sutures bien accusées ; dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, légèrement plus convexe dessous que dessus, obscurément caréné — l'indication carénale étant un peu haute — à peine déclive et très légèrement dilaté à l'extrémité ; ombilic grand, un peu évasé, laissant voir presque toute la spire ; ouverture oblique, petite, subarrondie, anguleuse en haut, à bords marginaux un peu éloignés ; bord columellaire recourbé, légèrement réfléchi sur l'ombilic ; ouverture munie d'un bourrelet interne plus ou moins accentué.

Diamètre maximum : 6 1/2-7 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/2-6 millimètres ; hauteur : 4-4 1/4 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 2 1/4-3 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 2 3/4-2 3/4 millimètres.

Test orné de stries irrégulières plus ou moins fines, rarement assez grossières, sensiblement aussi fortes, en dessus qu'en dessous.

Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe, près de Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de la Bégude, commune de Feyzin (Isère) [Dr Cl. Gaillard].

Dans le lœss du Lyonnais, A. Locard signale l'*Helix hispida* Linné, à Rillieux, au fortin de Sathonay, sur le chemin de Mas-Rillier, à Tramoyes (Ain) ; à Saint-Rambert, à la Chaux, à Collonges, à Saint-Martin-de-Fontaines (Rhône) ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon.

Variations. — L'*Helix hispida* Linné, est une des formes les plus polymorphes du lœss, et son polymorphisme est aussi étendu que celui des colonies actuellement vivantes. Il porte :

Sur la taille, le diamètre maximum variant entre 5 et 8 millimètres;

Sur la forme générale qui permet de distinguer des mutations *depressa*, *subdepressa*, *subglobosa*, *globosa*, *alta*, etc.; reliées entre elles par toutes sortes d'intermédiaires et qu'il est impossible de distinguer utilement;

Sur la spire qui est plus ou moins haute, plus ou moins étagée, avec un enroulement plus ou moins lent;

Sur l'ombilic qui est plus ou moins large et plus ou moins évasé;

Enfin sur la sculpture, les stries prenant, quelquefois, l'aspect de petites côtes.

Cette grande variabilité a eu pour conséquence la création d'un certain nombre d'espèces qu'il faut considérer comme synonymes de l'*Helix hispida* Linné, ou comme s'y rapportant à titre de variétés peu nettement définies. Je citerai, parmi les fossiles des environs de Lyon:

La variété *Falsani* Locard[1], qui se distingue par sa forme un peu plus élevée-globuleuse et sa spire à tours plus arrondis, séparés par des sutures mieux accusées;

La variété *calcica* Fagot[2], coquille de taille un peu plus forte, plus déprimée, avec des tours à croissance un peu plus rapide et un ombilic légèrement plus étroit;

L'*Helix Locardi* Fagot[3], qui, d'après Fagot, se distingue facilement de l'*Helix hispida* Linné, par « ses stries ou costulations irrégulières, son ouverture arrondie, oblique et paraissant beaucoup plus petite ». Ce n'est qu'un *Helix hispida* Linné, un peu plus fortement strié que la majorité des spécimens.

L'*Helix neyronensis* Fagot[4], que je ne puis distinguer des *Helix hispida* Linné, les plus typiques; Fagot dit bien qu'il possède une « ouverture non oblique, exactement subarrondie », mais ces caractères, qui se retrouvent d'ailleurs chez l'*Helix hispida* Linné, sont contredits par la figuration sur laquelle l'ouverture est nettement plus haute que large.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Cette variabilité de l'*Helix hispida* Linné, fossile, rend difficile la comparaison avec les formes de la faune actuelle. Cependant, les fossiles des environs de Lyon se font remarquer par leur spire à enroulement très lent et très régulier, ce qui indique un climat particulièrement humide et relativement froid. C'est la seule différence appréciable; par ailleurs les formes à spire élevée sont aussi communes que dans les colonies actuelles de l'*Helix hispida* Linné.

Distribution géologique. — L'*Helix hispida* Linné, a été signalé dans presque tous les dépôts quaternaires de l'Europe: en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en Angleterre, etc... En France, cette espèce est connue: dans le quaternaire du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy], de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], de l'Alsace [Puton], du Dauphiné [Lory], et des environs de Toulouse [Sandberger]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain].

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 35, 1879 [*Helix hispida* var. *Falsania*].

[2] Fagot (P.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 36, 1879 [*Helix hispida* var. *calcica*].

[3] Fagot (P.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 38, pl. I, fig. 14-17, 1879 [*Helix Locardiana*].

[4] Fagot (P.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit..* p. 39, pl. I, fig. 18-21, 1879 [*Helix Neyronensis*],

Distribution géographique actuelle.— L'*Helix hispida* Linné, vit dans toute l'Europe moyenne et l'Europe du Nord, y compris l'Angleterre, la Suède et la Norvège [Westerlund[1]], le nord de la Russie. Il s'étend, à travers la Sibérie [Westerlund[2]], jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck[3]]. Par contre, il n'existe en Espagne que dans la région cantabrique [Hidalgo[4]] et manque en Portugal. Cet *Helix* vit également dans l'Asie antérieure, jusqu'en Transcaucasie [Mousson[5]]. Il a été introduit dans l'Amérique du Nord où il s'est largement répandu aux Etats-Unis [W. Binney[6]].

HELIX (FRUTICICOLA) FŒNI Locard.

1894. *Helix (Fruticicola) fœni*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 126.
1908. *Helix (Trichia) fœni*, Jodot, *Association française avancement sciences*, *Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 417.

Coquille de petite taille, subdéprimée ou même déprimée, légèrement convexe en dessus, bien bombée en dessous; spire peu élevée, composée de 6 tours convexes, parfois légèrement étagés, à *croissance très lente et très régulière*, séparés par des sutures bien marquées; dernier tour médiocre, à peine plus grand que l'avant-dernier, arrondi-convexe, à peine dilaté et très légèrement déclive à l'extrémité; ombilic grand, évasé au dernier tour; ouverture oblique, subarrondie, bien échancrée par l'avant-dernier tour, à bords convergents; péristome mince, tranchant, parfois épaissi en dedans.

Diamètre maximum : 6 1/4-7 1/4 millimètres; diamètre minimum : 5 1/2-6 1/4 millimètres; hauteur : 3–4 millimètres.

Premiers tours à peu près lisses, les autres ornés de stries assez fines, légèrement obliques, irrégulières, plus fortes au voisinage des sutures.

Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe, près de Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].

L'*Helix fœni* Locard, peut être considéré comme un *Helix hispida* Linné, caractérisé par sa spire déprimée à enroulement particulièrement lent. Ces caractères indiquent un Mollusque propre aux endroits humides, aux berges des ruisseaux ou rivières, aux rives des étangs ou marais. C'est bien dans de tels milieux que l'on rencontre ordinairement cette espèce.

[1] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 52, Upsal, 1871.

[2] Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- öch sotvatten-Mollusker*, p. 107, Upsal, 1877.

[3] Schrenck (Von L.), Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres, in *Reisen und forschungen Amur-Lande* (1854-1856), II, p. 679, Saint-Pétesbourg, 1859-1867.

[4] Hidalgo, *Catálogo iconográfico y descriptivo de los Moluscos terrestres de España, Portugal y los Baleares*, p. 197, Madrid, 1875.

[5] Mousson (A.), Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies en Orient par M. le Dr Schlaëfli *(Journal de Conchyliologie*, XII, p. 205, 1874).

[6] Binney (W.-G.), A second supplement to the fifth volume of the Terrestrial Air-Breathing Mollusks of the United States and Adjacent Territories *(Bulletin Museum Comparative Zoölogy Cambridge*, XIII, p. 23, 1886).

Cependant, dans le département de Maine-et-Loire, l'*Helix fœni* Locard, affectionne les lieux secs et arides des terrains calcaires où il vit sous les pierres, le gazon, etc.[1].

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les fossiles du lœss des environs de Lyon ne présentent aucune différence avec les coquilles qui vivent encore dans la région. Chez le type actuel, la taille varie entre 7 et 8 millimètres de diamètre maximum pour 4 à 5 millimètres de hauteur. Le test est recouvert de poils caducs particulièrement nombreux chez la variété *hispidula* Germain[2]. Je n'ai pu déceler, sur les fossiles, la trace laissée par ces poils.

Distribution géologique. — A l'état fossile, l'*Helix fœni* n'a été signalé que par Jodot dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne). Il est commun dans le lœss des environs de Lyon, où il accompagne l'*Helix hispida* Linné. Il doit se trouver dans un grand nombre de formations quaternaires où il a dû être confondu avec l'espèce linnéenne.

Distribution géographique actuelle. — Assez communément répandue en France, cette espèce se retrouvera probablement dans tout le domaine habité par l'*Helix hispida* Linné.

HELIX (FRUTICICOLA) BOURNIANA Bourguignat.

1864. *Helix Bourniana*, Bourguignat, *Malacologie de la Grande-Chartreuse*, p. 55, pl. VII, fig. 13.
1881. *Helix Bourniana*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 104.
1882. *Helix Bourniana*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terr.*, *eaux douces et saumâtres*, p. 76.
1889. *Helix (Trichia) Bourniana*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 48, nº 124.
1890. *Helix Bourniana*, Locard, *Coquilles terrestres, faune quaternaire, Baume-d'Hostun*, p. 15.
1894. *Helix Bourniana*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 118, fig. 142-143.
1894. *Helix (Fruticicola) Bourniana*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology*, 2e série, *Pulmonata*, IX, p. 273.

Coquille de forme globuleuse un peu élevée, assez conique en dessus, bien bombée en dessous ; spire assez haute, conoïde, composée de 6 tours convexes, légèrement étagés, à croissance assez régulière ; sutures profondes ; dernier tour grand, arrondi-convexe, sensiblement aussi convexe en dessus qu'en dessous, un peu déclive à l'extrémité ; ombilic médiocre ; ouverture oblique, petite, subarrondie, à bords marginaux convergents et assez éloignés ; péristome simple et tranchant.

Diamètre maximum : 6 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/4 millimètres ; hauteur : 3 3/4 millimètres ; diamètre de l'ouverture égal à sa hauteur : 2 3/4 millimètres.

Test orné de stries subverticales légèrement onduleuses, relativement fortes et inégales.

Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Feyzin (Isère) [Dr Cl. Gaillard].

[1] Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du département de Maine-et-Loire*, p. 110, 1903.

[2] Germain (Louis), *loc. supra cit.*, p. 110, 1903 [*Helix fœni* Locard, β *hispidula*].

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — L'espèce actuelle a été parfaitement figurée par Bourguignat. C'est une coquille qui, comparée au type fossile, s'en sépare par sa taille plus grande[1] et son ombilic sensiblement plus étroit[2]. A. Locard rapproche l'*Helix bourniana* Bourguignat, de l'*Helix plebeia* Draparnaud[3], dont il se sépare « par son galbe plus haut, plus globuleux ; par ses tours de spire notablement plus arrondis, à croissance plus lente et plus régulière ; par son dernier tour moins développé ; par sa suture encore plus accusée ; par son ouverture plus petite et plus arrondie[4] ; etc... ».

Distribution géologique. — Cette espèce, signalée comme peu commune dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard], est rare dans le lœss du Lyonnais où elle a été découverte par M. le Dr Cl. Gaillard.

Distribution géographique actuelle. — Primitivement découvert aux environs de la Grande-Chartreuse, l'*Helix bourniana* Bourguignat, est une espèce peu répandue et qui reste cantonnée dans les sites montagneux. Elle est aujourd'hui connue dans les départements de l'Ain, du Jura, du Rhône, de la Savoie et de l'Isère.

§ IV. — ARIANTA Leach, 1831

HELIX (ARIANTA) ARBUSTORUM Linné.

(Pl. III, fig. 85 à 101 et 103 à 105; pl. IV, fig. 148 et 166 à 170 ; pl. VI, fig. 282 et 286 à 293.)

1758. *Helix arbustorum*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 771.
1911. *Helix (Arianta) arbustorum*, Germain, *vide ante*, p. 23.

Dans les formations quaternaires des environs de Lyon, A. Locard a très justement signalé trois formes de l'*Helix arbustorum* Linné : l'une, à laquelle il donne le nom de variété *major*, atteint jusqu'à 22-23 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 16-17 1/2 millimètres de hauteur; la seconde, qu'il nomme variété *intermedia*, n'a que 19-20 millimètres de diamètre maximum pour 15-16 millimètres de hauteur ; enfin, la troisième appelée variété *minor* a seulement 14 à 16 millimètres de diamètre maximum pour 11-12 millimètres de hauteur.

La variété *major* de Locard n'est, en somme, que l'*Helix arbustorum* Linné, tel que nous le trouvons aujourd'hui dans la plupart des pays de plaines. C'est une coquille de forme éminemment variable mais qui, le plus souvent, reste assez surbaissée, comme nous l'avons constaté chez les échantillons des tufs de la Buisse. Cette variété *major* est toujours rare dans le lœss des environs de Lyon.

[1] Les exemplaires vivants de la Grande-Chartreuse atteignent 9 millimètres de diamètre maximum pour 6 millimètres de hauteur.

[2] Locard (A.), [*Coquilles terrest. France*, p. 118, 1894] dit, en effet : « Ombilic très petit, en partie masqué ».

[3] Draparnaud (J.-R.), *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, p. 105, Tabl. VIII, fig. 5, 1805 [*Helix plebeium*].

[4] Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Isère)*, p. 15, 1890.

La variété *intermedia* n'est pas une coquille bien définie ; ce n'est qu'une mutation de taille plus forte de la variété *minor* dont je vais m'occuper plus longuement. Comme dans ce dernier cas, la coquille de la variété *intermedia* est épaisse, un peu pesante, bien solide, de forme assez régulièrement globuleuse élevée. M. le Dr Cl. Gaillard l'a recueillie dans le lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe (Rhône) et dans le lœss de la Bégude, commune de Feyzin (Isère).

Variété ALPICOLA De Charpentier.

(Pl. III, fig. 104.)

1837. *Helix Alpicola*, de Charpentier, *Catalogue Mollusques terr., fluv. Suisse*, p. 6.
1879. *Helix arbustorum*, var. *minor*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 53.
1894. *Helix Alpicola*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 83, fig. 90.

Coquille de petite taille, de forme globuleuse assez élevée ; spire composée de 5-6 tours convexes à croissance régulière ; sutures bien marquées, quoique peu profondes ; dernier tour grand, haut, relativement peu développé en largeur, très arrondi-convexe, nettement déclive à son extrémité ; ouverture petite, très oblique, subarrondie, à bords marginaux convergents ; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic qui est presque entièrement recouvert ; péristome épaissi, réfléchi en dehors.

Diamètre maximum . .	14 3/4 mm.	15 mm.	16 mm.
Diamètre minimum . .	13 1/4 —	14 —	14 —
Hauteur	10 1/4 —	11 —	11 —
Diamètre de l'ouverture.	8 3/4 —	8 —	8 —
Hauteur de l'ouverture.	8 1/2 —	8 —	8 —

Test épais, solide, crétacé ; stries irrégulières, obliques, un peu onduleuses, fines et serrées ; dernier tour avec une bande supracarénale brune et étroite.

Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].

La faune actuelle des environs de Lyon ne renferme plus cette variété *minor ;* pour trouver quelque chose de semblable, il faut remonter dans les Alpes où vit la forme d'*Helix arbustorum* nommée *Helix alpicola* par J. de Charpentier. L'analogie est alors frappante (pl. III, fig. 104) et entre l'*Helix alpicola* de Charpentier, de la Grande-Chartreuse, et l'*Helix arbustorum* var. *minor* Locard, du lœss des Chartreux, il n'y a que des différences insignifiantes. Dans les deux cas, c'est la même *forme globuleuse, élevée,* la même ouverture presque régulièrement arrondie et la même sculpture relativement fine[1]. Aussi ai-je adopté le nom d'*alpicola* bien antérieur à celui de var. *minor* Locard.

On peut donc dire qu'au moment où se formait le lœss, l'*Helix alpicola* de Charpentier, vivait communément aux environs de Lyon. Ajoutons que c'est cette forme qui s'est tout

[1] La taille est également la même. Un exemplaire d'*Helix alpicola* de Charpentier, recueilli à la Grande-Chartreuse mesure : diamètre maximum, 16 millimètres ; diamètre minimum, 14 1/2 millimètres ; hauteur, 12 millimètres ; diamètre de l'ouverture, 8 millimètres ; hauteur de l'ouverture, 8 millimètres.

d'abord acclimatée dans la vallée du Rhône où elle a donné naissance, quand les conditions de milieu sont venues à se modifier, d'abord à la variété *intermedia*, simple mutation de taille plus grande, indiquant cependant un climat déjà plus tempéré, puis enfin à la variété *major* qui est notre *Helix arbustorum* Linné, actuel. L'ordre de succession, dans le temps, est donc le suivant :

Helix arbustorum L. var. *minor* Loc. [=*Helix alpicola* de Charp.].
Helix arbustorum L. var. *intermedia* Loc.
Helix arbustorum L. var. *major* Loc.

Cette conception est en parfaite concordance avec les faits. Dans le lœss, la forme la plus communément répandue est l'*Helix alpicola* de Charpentier [=var. *minor* Locard]; la variété *intermedia* Locard, reste commune, tandis que la var. *major*, c'est-à-dire l'*Helix arbustorum* Linné, typique, ne se rencontre guère que dans les dépôts de Bublane et de Priay (Ain) qui sont d'âge plus récent. D'autre part, l'*Helix alpicola* de Charpentier, est beaucoup plus rare et tend manifestement à disparaître dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon, qui sont — par l'ensemble de leur faune — des formations incontestablement plus récentes que les lœss ordinaires du Lyonnais.

Variété GAILLARDI Germain, NOV. VAR.

(Pl. IV, fig. 148 et 166 à 170.)

Coquille de même taille que la variété *minor* Locard, mais beaucoup plus déprimée; spire peu élevée, composée de 6 tours convexes à croissance régulière séparés par des sutures bien marquées; dernier tour grand, notablement plus convexe en dessous qu'en dessus, descendant à son extrémité; ouverture ovalaire, transverse, bien oblique et à bords convergents un peu éloignés; bord columellaire très oblique, réfléchi sur l'ombilic qu'il recouvre presque entièrement; péristome réfléchi, épaissi en dedans.

Diamètre maximum : 15 millimètres; diamètre minimum : 13 millimètres; hauteur : 9 millimètres; diamètre de l'ouverture : 8 millimètres; hauteur de l'ouverture : 7 millimètres.

Test solide, épais, un peu crétacé, strié assez finement, comme dans la variété *minor* Locard, et orné d'une bande brune supracarénale très étroite.

Cette intéressante variété, remarquable par sa forme très déprimée, a été recueillie, par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le lœss de l'Ile-Barbe, à Saint-Rambert près de Lyon.

L'*Helix arbustorum* var. *minor* est commun dans les dépôts de Sathonay, Rillieux, Trévoux, Mas-Rillier, Sermenas (Ain), Saint-Rambert, la Chaux, Collonges, Rochecardon, Ecully, Sainte-Foy, Fourvière, la promenade des Chartreux à Lyon (Rhône), Feyzin, Solaize, les environs de Vienne (Isère); il est beaucoup plus rare dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland près de Lyon (Rhône). La variété *intermedia* se trouve dans les mêmes dépôts; enfin la variété *major*, beaucoup plus rare, ne se trouve que dans le lœss de Bublane et de Priay (Ain) et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland près de Lyon.

Famille des PUPIDÆ

Sous-Famille des BULIMINÆ

Genre CHONDRULA Beck, 1837[1]

§ I — CHONDRULA *sensu stricto*

CHONDRULA (CHONDRULA) TRIDENS Müller.

(Pl. II, fig. 38 à 41.)

1774. *Helix tridens*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 106, n° 305.
1788. *Turbo tridens*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3611 (non Pultney).
1792. *Bulimus tridens*, Bruguière, *Encyclopéd. méthod.*, *Vers*, II, p. 350.
1801. *Pupa tridens*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 60, n° 16 (non Gray).
1805. *Pupa tridens*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 67, tab. III, fig. 57.
1812. *Turbo quadridens*, Alten, *System Erd- und Fluss-Conchylien*, p. 12 [non Müller].
1815. *Pupa tridentata*, Brard, *Histoire Coquilles terr.*, *fluv. env. Paris*, p. 88, pl. III, fig. 2 (non de Lamarck).
1815. *Bulimus variedentatus*, Hartmann *in* Sturm, *Deutschland Fauna*, Taf. VIII.
1817. *Chondrus tridens*, Cuvier, *Règne animal*, II, p. 408.
1821. *Bulimus tridens*, Hartmann, *System der Erd- und Süsswasser-Gasteropoden Europa's*, p. 50.
1826. *Jaminia tridens*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 90, n° 205.
1835. *Pupa tridens*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 80, Taf. II, fig. 33 et V (1837) p. 9, Taf. XXIII, fig. 305.
1837. *Chondrula tridens*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 87.
1837. *Gonodon tridens*, Held, *Isis*, p. 918.
1841. *Torquilla tridens*, Villa, *Disposit. system. Conchyl.*, p. 24.
1850. *Pupa tridens*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 374, tab. XVIII, fig. 7.
1855. *Bulimus tridens*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p. 297, pl. XXI, fig. 25-30.
1860. *Buliminus tridens*, Albers, *Die Heliceen*, 2e édit., p. 237.
1875. *Buliminus (Chondrula) tridens*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 803, Taf. XXXV, fig. 34.
1877. *Bulimus tridens*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 51 et 136, n° 3.
1879. *Bulimus tridens*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 69.
1880. *Chondrus tridens*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres*, *quaternaire envir. Lyon*, p. 25.
1881. *Chondrus tridens*, Locard, *Contributions faune malacologique franç.*, I, *Monographie genres* Bulimus *et* Chondrus, p. 24, pl. I, fig. 17.
1881. *Chondrus tridens*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 64.
1881. *Chondrus tridens*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 212.
1882. *Chondrus tridens*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr.*, *eaux douces et saumâtres*, p. 125.
1887. *Buliminus (Chondrulus) tridens*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, III, p. 38, n° 115.
1894. *Chondrus tridens*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 243, fig. 329-330.

Coquille de forme subcylindrico-ovoïde allongée; spire composée de 7-8 tours à croissance lente et régulière, médiocrement convexes, séparés par des sutures bien indiquées et presque

[1] Beck, *Index Molluscorum*, p. 87, 1837. C'est le genre *Chondrus* de Cuvier [*Règne animal*, II, p. 408, 1817, non *Chondrus* Lamour, 1813].

linéaires; dernier tour médiocre, un peu ventru-convexe, atténué dans le bas; ouverture subpyriforme, très anguleuse en haut, arrondie au bas; bords marginaux convergents réunis par une callosité assez indiquée; trois denticulations toujours visibles, mais les deux dents voisines du pli supérieur de l'ouverture sont toujours plus fortes; la dent inférieure, située sur la partie inférieure du bord columellaire, est parfois réduite à une légère saillie du péristome; bord columellaire étalé, réfléchi sur l'ombilic qui est réduit à une simple fente étroite; péristome réfléchi, très fortement encrassé.

Longueur : 10 millimètres; diamètre maximum : 4 1/4 millimètres; diamètre minimum : 4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 2 3/4 millimètres.

Test épais, solide, orné de stries fines, obliques et inégales.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard, 1910].

Le *Chondrula tridens* Müller, est peu commun dans le lœss de la région lyonnaise; il a été signalé à Miribel et Bublane dans le département de l'Ain, et à la Chaux, Collonges et Saint-Fons, dans le département du Rhône.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Chez les échantillons fossiles, les tours de spire sont très légèrement moins convexes que dans les formes actuelles. D'autre part il semble bien qu'à l'époque quaternaire, cette espèce était, quant à la taille, aussi polymorphe qu'aujourd'hui. Les exemplaires récoltés par M. le Dr Cl. Gaillard sont tous de taille assez petite; mais A. Locard a signalé, dans le lœss du Mont-d'Or Lyonnais, des spécimens atteignant jusqu'à 12 millimètres de longueur et qui se rapportent à la variété *major* Menke[1]. Quelques autres spécimens, des mêmes formations, correspondent à la variété *minor* Menke[2].

Distribution géologique. — Le *Chondrula tridens* Müller, est connu de presque toutes les formations quaternaires de l'Allemagne et de l'Autriche; il se rencontre également en Italie [Sacco, Pollonera[3]], en Angleterre [A. Bell] et en Russie [Dubois, Sandberger]. En France, cette espèce a été signalée dans les dépôts du Jura [Ogérien] et des environs de Paris [Bourguignat].

Distribution géographique actuelle. — J'ai étudié, très en détail, l'aire de distribution de cette espèce dans mon mémoire, actuellement sous presse, sur les *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en*

[1] Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, etc., p. 34, 1828 *(Pupa tridens* var. a *major)*, et Moquin-Tandon (A.), *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, II, p. 297, 1855 *(Bulimus tridens* var. α *major.)*

[2] Menke, *loc. supra cit.*; p. 34, 1828 *(Pupa tridens* var. b *minor)* et Moquin-Tandon (A.), *loc. supra cit.*; II, p. 277, 1855 *(Bulimus tridens* var. γ *minor.)*

[3] Carlo Pollonera a décrit et figuré [Molluschi fossili postpliocenici del contorno di Torino, *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 2e série, XXXVIII, p. 7, Tav. I, fig. 10] une variété *Gastaldii* recueillie dans le quaternaire des environs de Turin qui diffère du type par l'absence de dents pariétales et par la réduction de sa dent columellaire.

Syrie. Je me contenterai donc de résumer ici ces données. Le *Chondrula tridens* Müller, vit dans presque toute l'Europe, mais il manque dans le Nord (Suède, Norvège, Finlande, Danemark). En Russie, il remonte jusqu'aux environs de Moscou [Milachevich]. Il est plus rare dans l'Europe méridionale, mais vit cependant en Espagne [Graëlls, Hidalgo], en Corse [Caziot], en Italie [Pollonera, Lessona, Strobel, Statuti, etc.], et en Sicile [Bourguignat[1]]. Le *Chondrula tridens* Müller, est également commun dans l'Europe orientale : Bulgarie [Sturany, Otto Wohrberedt], Serbie [Otto Wohrberedt], Turquie d'Asie [Sturany], d'où il se répand en Asie Mineure, en Arménie [Martens], en Syrie, en Transcaucasie[2] [Dubois, Mousson, Martens, etc.], et jusqu'en Perse [Issel, J. de Morgan].

CHONDRULA (CHONDRULA) QUADRIDENS Müller.

(Pl. II, fig. 34 à 37.)

1774. *Helix quadridens*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 107.
1788. *Turbo quadridens*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3610.
1792. *Bulimus quadridens*, Bruguière, *Encyclopédie méthod.*, *Vers*, II, p. 351, n° 91.
1801. *Pupa quadridens*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 60, n° 15.
1805. *Pupa quadridens*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 67, Taf. IV, fig. 6.
1817. *Chondrus quadridens*, Cuvier, *Règne animal*, II, p. 408.
1826. *Jaminia heterostropha*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 91, pl. III, fig. 31.
1837. *Pupa quadridens*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 10, Taf. XXIII, fig. 308.
1837. *Chondrula quadridens*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 87.
1837. *Gonodon quadridens*, Held, *Isis*, p. 918.
1840. *Eucore quadridens*, Agassiz, *in* Hartmann, *Erd- und Süsswasser-Gasteropoden, von... Saint-Gall*, I, p. 59, Taf. XLIX, fig. 1-3.
1841. *Torquilla quadridens*, Villa, *Disposit. system. Conchyl.*, p. 24.
1850. *Pupa quadridens*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 376, tab. XVIII, fig. 8.
1855. *Bulimus quadridens*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p. 299, pl. XXII, fig. 1-6.
1860. *Buliminus quadridens*, Albers, *Die Heliceen*, 2e édit.. p. 237.
1877. *Bulimus quadridens*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 52 et 134, n° 4.
1879. *Bulimus quadridens*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 71.
1881. *Chondrus quadridens*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 65.
1881. *Chondrus quadridens*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 215, pl. III, fig. 20.
1881. *Chondrus quadridens*, Locard, *Contribution faune malacologique franç.*, I, *Monographie genres* Bulimus *et* Chondrus, p. 26, pl. I, fig. 20.
1882. *Chondrus quadridens*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr.*, *eaux douces et saumâtres*, p. 126.
1887. *Buliminus (Chondrulus) quadridens*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, III, p. 51, n° 156.
1894. *Chondrus quadridens*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 244, fig. 331-332.

Coquille senestre, oblongue, ovoïde ou subcylindrique, allongée; spire composée de 7-8 tours peu convexes à croissance lente et assez régulière, séparés par des sutures peu profondes, quoique bien marquées, et assez obliques; dernier tour médiocre, formant le tiers

[1] Je donne ce renseignement d'après Bourguignat [*Malacologie de l'Algérie*, II, p. 348, 1864]. Il aurait besoin d'être vérifié.

[2] La forme de Transcaucasie a été distinguée par Mousson sous le nom de variété *caucasicus* [*Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient*, par M. le Dr Al. Schlaëfli, part. II, p. 66, Zurich, 1863 *(Chondrus tridens* var. *caucasicus)*].

environ de la hauteur totale; sommet obtus; ouverture subverticale, ovalaire, un peu oblongue, anguleuse en haut, bien arrondie en bas, ornée de quatre dents : une moyenne sur la callosité qui réunit les bords aperturaux; deux petites et plus ou moins immergées sur le bord apertural; enfin, une dernière, plus forte, sur le bord externe; ombilic en fente étroite, plus ou moins recouvert; bords marginaux écartés, à peine convergents, réunis par une callosité blanche; péristome évasé, fortement épaissi.

Longueur : 8 1/2 millimètres; diamètre maximum : 3 1/2 millimètres; diamètre minimum : 3 1/4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 2 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 2 millimètres.

Test solide; premiers tours presque lisses, les autres ornés de stries fines, serrées, obliques et peu régulières.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard, 1910].

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Le seul exemplaire fossile que j'ai examiné est de taille normale, aussi éloigné des formes *minor*, ne dépassant pas 6 millimètres de longueur, que des formes *major*, atteignant 11 millimètres de longueur; il ne présente, avec les échantillons vivant actuellement dans la région[1], que de légères différences portant sur la forme générale un peu plus cylindrique.

Distribution géologique. — Cette espèce n'a que rarement été signalée à l'état fossile. Elle est connue des formations quaternaires de la Ligurie [Issel], des grottes de Grimaldi, près de Menton [Fischer], des tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Munier-Chalmas], du quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury] et des brèches osseuses des environs de Bastia (Corse) [A. Locard].

Distribution géographique actuelle. — Moins répandu que le *Chondrula tridens* Müller, le *Chondrula quadridens* Müller, possède cependant encore une aire de dispersion considérable, mais il remonte moins au nord. Il est connu dans toute l'Europe centrale et orientale (Suisse, Allemagne, Autriche, Turquie d'Europe, Crimée, île de Chypre) et dans une grande partie de l'Europe méridionale (Italie, Sicile, Corse, Espagne). Il n'a jamais été, jusqu'ici, signalé au Portugal. Enfin, en France, le *Chondrula quadridens* Müller, vit presque partout, mais il est surtout répandu dans les régions de l'est et du sud; il s'adapte assez facilement aux altitudes élevées; Dumont et Mortillet ont signalé sa présence, dans les Alpes de Savoie, jusqu'à 1.750 mètres au-dessus du niveau de la mer.

[1] Pl. II, fig. 28-29.

Sous-Famille des PUPINÆ

GENRE PUPA DE LAMARCK, 1801[1]

§ I. — TORQUILLA STUDER, 1820[2]

PUPA (TORQUILLA) FRUMENTUM Draparnaud.

1801. *Pupa frumentum*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 50.
1805. *Pupa frumentum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 65, tab. III, fig. 51-52 [non Boubée].
1812. *Turbo tridens*, Alten, *System Erd- und Fluss-Conchylien*, p. 21 [non Gmelin].
1821. *Pupa variabilis* var. *frumentum*, Hartmann, *System der Erd- und Süsswasser-Gasteropoden Europa's*, p. 50.
1822. *Helix frumentum*, de Férussac, *Tableau systématique anim. Mollusques*, p. 64.
1829. *Chondrus frumentum*, Cuvier, *Règne animal*, II, p. 408.
1833. *Torquilla frumentum*, Fitzinger, *System. Verzeichn, Œster.*, p. 107.
1835. *Pupa callosa*, Zeigler *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 81.
1837. *Granaria frumentum*, Held, *Isis*, p. 918.
1840. *Pupilla frumentum*, Swainson, *Treatise on Malacology*, p. 334.
1850. *Pupa frumentum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 380, tab. XVIII, fig. 10.
1850. *Pupa frumentum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 361, pl. XXVI, fig. 12-15.
1877. *Pupa frumentum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 60 et 138, n° 4.
1879. *Pupa frumentum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 81.
1880. *Pupa frumentum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire env. Lyon*, p. 27.
1881. *Pupa frumentum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 76.
1881. *Pupa frumentum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 256, pl. IV, fig. 4-6.
1887. *Pupa (Torquilla) frumentum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, III, p. 107, n° 63.
1894. *Pupa frumentacea*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 304, fig. 424-425.

Un seul exemplaire fragmenté a été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard. Il mesure 7 millimètres de longueur sur 3 millimètres de diamètre maximum. Il ne semble pas différer, par sa forme générale, des exemplaires vivant actuellement dans la région. Le mauvais état de conservation de ce spécimen ne permet pas, d'ailleurs, de vérifier avec soin les caractères de son ouverture.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Pupa frumentum* Draparnaud, semble rare dans les dépôts quaternaires. Il a été signalé dans le pléistocène de la vallée du Danube [Clessin] et des environs de Turin [Pollonera], dans le lœss de Bublane (Ain) [A. Locard] et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

[1] Lamarck (De), *Système des animaux sans vertèbres, ou Tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux*, p. 88, Paris, 1801.

[2] Studer, *Kurzes Verzeichniss der bis jezt in unsern Vaterlande entdeckten Conchylien*, p. 89, 1820.

Distribution géographique actuelle. — Le *Pupa frumentum* Draparnaud, vit dans toute l'Europe centrale (Allemagne, Suisse, Autriche, Serbie, Dalmatie, Italie, Espagne, etc...). En France, il a été signalé dans un grand nombre de départements, mais il est surtout répandu dans le nord et l'est. Il ne s'élève pas, dans les régions montagneuses, à une altitude supérieure à 500 ou 600 mètres.

Genre PUPILLA Leach, 1820[1]

§ I. — PUPILLA *sensu stricto.*

PUPILLA (PUPILLA) MUSCORUM Müller.

(Pl. II, fig. 42-43.)

1774. *Helix muscorum*, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 105.
1789. *Bulimus muscorum*, Bruguière, *Encycloped. méthod.*, *Vers*, I, p. 334.
1801. *Pupa marginata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 58.
1805. *Pupa marginata*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 61, tabl. III, fig. 36-38.
1819. *Turbo chrysalis*, Turton, *Conchological dictionary of the British Islands*, p. 220.
1821. *Pupa muscorum*, C. Pfeiffer, *Deutscher Mollusken*, I, p. 57, Taf. III, fig. 17-18.
1821. *Pupa unidentata*, C. Pfeiffer, *Deutscher Mollusken*, I, p. 58, Taf. III, fig. 19-20.
1823. *Turbo marginatus*, Sheppart, *British Land and Freshwater Shells ; Linn. Transact.*, XIV, p. 152 (non Brown).
1826. *Jaminia marginata*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 89.
1833. *Alæa marginata*, Jeffreys, *Transact. Linn.*, XVI, part. II, p. 357.
1835. *Pupa muscorum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 83, Taf. II, fig. 37.
1837. *Pupilla muscorum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 84.
1837. *Torquatella muscorum*, Held, *Isis*, p. 919.
1838. *Vertigo muscorum*, Brumati, *Catalogo sist. d. Conchyglie terr. e fluv. Montfalcone*, p. 40.
1843. *Stomodonta marginata*, Mermet, *Mollusques terr., fluv. Pyrénées-Occidentales*, p. 53.
1850. *Pupa muscorum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 407, tab. XX, fig. 10.
1855. *Pupa muscorum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 392, Taf. XXVIII, fig. 5-15.
1869. *Pupa muscorum*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 8.
1875. *Pupa (Pupilla) muscorum*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 797, Taf. XXXIII, fig. 35, Taf. XXXV, fig. 24 et Taf. XXXVI, fig. 23-24.
1877. *Pupa muscorum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 65 et 138, n° 12.
1879. *Pupa muscorum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 79.
1880. *Pupa muscorum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 27.
1881. *Pupa muscorum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 81.
1881. *Pupa muscorum*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I. p. 271, pl. IV, fig. 7-8.
1882. *Pupilla muscorum*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 174.
1887. *Pupa (Pupilla) muscorum*, Westerlund, *Fauna der paläarct., region Binnenconchylien*, III, p. 121, n° 103.
1894. *Pupilla muscorum*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 328, fig. 461-463.
1905. *Isthmia muscorum*, Caziot, *Faunule malacologique quaternaire Nice*, p. 8.
1909. *Pupilla muscorum*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 339.

Coquille de forme générale cylindro-ovoïde ; spire composée de 6-7 tours médiocrement convexes, à croissance lente et régulière, séparés par de très profondes sutures faisant parfois

[1] Leach (W.-E.), *Molluscorum Britanniæ Synopsis. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, Londres, 1820.

paraître les tours comme étagés; dernier tour médiocre, assez convexe; ouverture petite, ovalaire, arrondie, avec un pli supérieur dentiforme, plus ou moins immergé et parfois absent; bords marginaux convergents et assez éloignés; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic, qui est en fente allongée; péristome mince et tranchant, garni d'un fort bourrelet interne.

Longueur : 4-5-5 1/2 millimètres; diamètre maximum : 1 1/2-2 millimètres.

Sommet lisse et obtus; test orné de stries fines, serrées, irrégulières et obliques.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Feyzin (Isère) [Dr Cl. Gaillard].

Le *Pupilla muscorum* Müller, est commun dans le lœss du Lyonnais; on le connaît à Neyron, Mas-Rilliez et Bublane, dans le département de l'Ain; à Saint-Rambert, la Chaux, Collonges, Ecully, Saint-Martin-de-Fontaines, dans le département du Rhône, et aux environs de Vienne, dans le département de l'Isère. Il se retrouve également dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variations. — On observe quelques variations quant à la forme de la coquille, surtout en ce qui concerne les tours embryonnaires, qui sont souvent très étroits, surmontés d'un sommet parfaitement obtus. Beaucoup d'exemplaires sont tout à fait édentules, bien que garnis d'un bourrelet péristomal externe très développé. Ils appartiennent à la variété *edentual* Menke[1], qui ne semble guère que la forme extra-adulte du *Pupilla muscorum* Müller.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les fossiles du lœss lyonnais se distinguent par leur taille ordinairement plus grande et leur spire à profil plus nettement cylindrique. En outre, la forme générale est plus trapue, moins allongée que dans la majorité des spécimens de la faune actuelle.

La plupart des auteurs considèrent le *Turbo muscorum* Linné[2], comme étant cette espèce. Westerlund[3] a montré qu'il n'en était rien et que l'espèce linnéenne devait être rapportée au *Pupa avenacea* Bruguière[4]. Voici, d'ailleurs, les parties essentielles de l'argumentation de Westerlund :

« La source du *Turbo muscorum* de Linné se trouve dans son *Voyage d'Oland* (1745) p. 99 : « Ayant écarté quelques pierres (dans l'ancienne enceinte fortifiée de Triaberga, « paroisse de Hulterstad), nous trouvâmes de petites coquilles de la longueur de 7 spires, « grandes comme des grains de froment, brunâtres, à spires tournées du côté du soleil... »

[1] Menke (K.-Th.), *Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum earum quæ in Museo Menkeano*, etc., p. 33, 1828; *Pupa muscorum* var. *edentula*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 392, 1855.

[2] Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 767, 1758.

[3] Westerlund (Dr C.-A.), *Exposé critique des Mollusques de terre et d'eau douce de la Suède et de la Norvège (Nova Acta Societ. scientif. Upsal*, 3e série, VIII, p. 84-85, 1871).

[4] Bruguière, *Encyclopédie méthodique ;* VI, *Histoire naturelle des Vers*, part. II, p. 355, 1792 [*Bulimus avenaceus*].

« L'auteur du présent traité a soigneusement exploré l'endroit où Linné trouva son *Turbo muscorum*, l'enceinte fortifiée de Triaberga sur l'île d'Oland (cette enceinte a une forme elliptique ; grand diamètre 200 pieds, petit 143 pieds), et il est à même d'assurer que l'on n'y trouvera pas la moindre trace ni de *Pupa cylindracea* (du C.), ni de *P. minutissima* Hartm., coquilles qui, du reste, n'ont jamais été trouvées dans l'île d'Oland ; et pour ce qui regarde le *Pupa edentula* Drap., il lui a été impossible d'en découvrir un seul exemplaire dans toute la localité. Si, par contre, on soulève les blocs calcaires de la muraille d'enceinte écroulée, on trouve presque sous chaque pierre le type *Alloglossa (Pupa) avenacea* Brug. C'est bien assurément la coquille trouvée par Linné à cet endroit, le 9 juin 1741, et ce n'était que d'après ce type qu'il pouvait établir une diagnose telle que : testa magnitudine *tritici*, apertura *ovato-acuminata*, etc. »

Distribution géologique. — Ce petit *Pupilla* est très répandu dans les formations quaternaires de l'Allemagne [Sandberger, Walchner, Clessin], de l'Autriche [Sandberger, Clessin], de la Suisse [A. Müller, Mousson, Greppin], de l'Angleterre [Prestwich, Wood, A. Bell, etc.], de l'Italie [Sacco, Pollonera], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary], etc... En France, il a été signalé : dans le quaternaire du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy], de l'Alsace [Puton, Braun, Daubrée], du Dauphiné [Lory] ; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër], de Vincey (Vosges) [Bleicher et Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville] ; dans le lœss de l'Ardèche (G. Sayn) ; dans les formations quaternaires des environs de Paris [Bourguignat] ; dans les argiles des environs de Nice [Caziot et Maury], etc...

Distribution géographique actuelle. — Le *Pupilla muscorum* Müller, est une *espèce circumpolaire*[1], très répandue dans toute l'Europe, y compris la Suède et la Norvège [Westerlund[2]], l'Islande [von Martens[3]] et le Nord de la Russie d'où elle s'étend à travers la Sibérie [Westerlund[4]] jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck[5]] pour gagner l'Alaska [Dall[6]]. Elle est moins abondante dans l'Europe méridionale, mais vit cependant dans le Nord de l'Italie, en Espagne [Hidalgo[7]], aux îles Baléares et au Portugal [Hidalgo[8], Locard[9]]. Dans l'Afrique du Nord, le *Pupilla muscorum* Müller, a été signalé au Maroc

[1] Et non une *espèce cosmopolite*. Voir à ce sujet chapitre III.

[2] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 83, 1871.

[3] Martens (D[r] E. von), Ueber die Binnenmollusken des mittleren und Südlichen Norwegens (*Malakozool. Blätter*, p. 95, 1856).

[4] Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- öch Sotvatten-Mollusker*, p. 41 et 107, 1877 [avec *Pupa* (*Pupilla*) *muscorum*, var. *lundströmi* Westerlund].

[5] Schrenck (L.-V.), Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres (*Reisen und forschungen Amur-Lande* (1854-1856), II, p. 658, Saint-Pétersbourg, 1859-1867).

[6] Dall (W.-H.), *Land and fresh water Mollusks of Alaska and adjoin. regions*, p. 28, New-York, 1905.

[7] Hidalgo, *Catálogo iconográfico y descriptivo de los Moluscos terrestres de Espagña, Portugal y los Baleares*, p. 215, Madrid, 1875.

[8] Hidalgo, *loc. supra cit.*, p. 215, 1875.

[9] Locard (A.), Conchyliologie portugaise. Les coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres (*Archives Muséum Hist. nat. Lyon*, VII, p. 152, 1899).

[Pallary[1]] et en Algérie [Bourguignat[2]]; elle est remplacée, en Tunisie, par le *Pupilla bigranata* Rossmässler[3] [Letourneux et Bourguignat[4]]. Il habite également l'Asie antérieure, d'où il s'est propagé jusque dans le Yarkand (Asie Centrale) [Martens[5]]. Enfin, il se retrouve maintenant dans presque toute l'Amérique du Nord (Etats-Unis, Canada, île d'Anticosti, Alaska) [Binney[6], Dall[7], etc.]. En France, cette espèce vit partout; elle s'élève jusque vers 600-800 mètres dans les Alpes et atteint 1.500-2.000 mètres dans les Pyrénées [Fischer[8]].

FAMILLE DES CLAUSILIIDÆ

GENRE CLAUSILIA DRAPARNAUD, 1805

§ I. — KUZMICIA BRUSINA, 1870

CLAUSILIA (KUZMICIA) PARVULA Studer.

(Pl. I, fig. 10 à 13 et 19-20.)

1789. *Helix parvula*, Studer, Faunula Helvetica, *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 431.
1911. *Clausilia (Kuzmicia) parvula*, Germain, *vide ante*, p. 34.

Les exemplaires recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard ne dépassent pas 9 millimètres de longueur sur 2 1/4, rarement 2 1/2 millimètres de diamètre maximum. Ils sont fusiformes, un peu ventrus vers le milieu de la coquille et notablement atténués dans le bas; ils comptent 12 tours de spire, les premiers assez convexes, séparés par de profondes sutures, les autres moins convexes, séparés par des sutures plus faibles; l'ouverture est oblique, petite, subpyriforme, bien anguleuse en haut. L'état de fossilisation permet difficilement de se rendre compte des denticulations : on distingue cependant très nettement le pli subcolumellaire voisin du sommet de l'ouverture. Le péristome est bien réfléchi en dehors.

Le sommet et les tours embryonnaires sont lisses; les autres tours sont ornés de stries serrées, assez fines et presque régulières; le dernier tour montre des stries plus fortes, assez serrées et sublamelleuses à sa partie tout à fait inférieure.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].

[1] Pallary (P.), Quatrième contribution faune malacologique N.-O. Afrique (*Journal de Conchyliologie*, LII, p. 52, 1904).
[2] Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de l'Algérie*, II, p. 94, 1864.
[3] Letourneux et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome malacologie Tunisie*, p. 108, 1887.
[4] Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, X, p. 27, fig. 645, 1838.
[5] Martens (Dr E. von), *Sitzungsb. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin*, 1875.
[6] Binney (W.-G.), A second supplement to the fifth volume of the Terrestrial Air-Breathing Mollusks of the United States and Adjacent Territories (*Bulletin Museum comparative Zoölogy Cambridge*, XII, p. 24, 1886. A Third supplement..., *ibid.*, XIX, p. 183 et 186, 1890)
[7] Dall (W.-H.), *loc. supra cit.*, p. 28 et 29, 1905.
[8] Fischer (Dr P.), Faunule malacologique de la vallée de Cauterets, suivie d'une étude sur la répartition des Mollusques dans les Pyrénées (*Journal de Conchyliologie*, XXIV, p. 64, 1876).

A. Locard signale le *Clausilia parvula* Studer, dans les lœss des localités suivantes : Bublane (Ain) ; Saint-Rambert, la Chaux, Collonges, Saint-Fons (Rhône) ; environs de Vienne (Isère) ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland près de Lyon.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Si l'on compare la coquille fossile au type vivant actuellement aux environs de Lyon, on observe, contrairement à ce que nous avons mentionné à propos des tufs de la Buisse (Isère), des différences sensibles [1].

La forme générale est beaucoup plus ventrue-globuleuse dans la coquille fossile, ce qui donne à la spire un profil légèrement différent [2]; de plus les premiers tours sont un peu plus convexes et le sommet plus gros, plus proéminent [3]. Par contre, les caractères du dernier tour, sensiblement bigibbeux dorsalement, du péristome nettement réfléchi en dehors, de l'ombilic et de la sculpture concordent parfaitement dans les deux cas. En somme, la coquille fossile est, par rapport au type vivant, une mutation *ventricosa* assez nettement marquée.

Famille des FERUSSACIIDÆ

Genre ZUA Leach

ZUA SUBCYLINDRICA Linné.

1758. *Helix subcylindrica*, Linné, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1248.
1911. *Zua subcylindrica*, Germain, *vide ante*, p. 36.

La forme générale des spécimens du lœss lyonnais est ovoïde, assez allongée; la spire est formée de 6 tours médiocrement convexes, à croissance assez rapide, bien que régulière; le dernier tour est grand, égal ou légèrement supérieur à la demi-hauteur de la coquille; le sommet est obtus; l'ouverture, à peu près verticale, est subpyriforme, anguleuse en haut, arrondie en bas ; le bord columellaire est incurvé et subtruncatulé ; enfin, le péristome est mince et tranchant.

Longueur : 4 1/4 à 5 millimètres; diamètre maximum : 1 1/2 à 1 3/4 millimètres.

Le test, qui a conservé une partie de son brillant à la fossilisation, est mince, orné de stries subverticales, peu serrées, et d'une très grande finesse.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].

[1] Pour 9 ou 10 millimètres de longueur, la forme actuelle n'a que 2 millimètres de diamètre maximum.

[2] Locard (A.) a fait la même remarque: « Nous avons récolté, en 1865, dans le lœss de la Chaux, au Mont-d'Or, des individus qui ont jusqu'à 3 millimètres de diamètre » *(Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 79, 1879).

[3] Mais les caractères généraux : galbe fusiforme-allongé avec un maximum de diamètre un peu en dessous du milieu de la coquille, atténuation notable du dernier tour dans le bas, restent parfaitement concordants.

Le *Zua subcylindrica* Linné, est peu répandu dans le lœss ; Locard le signale à Bublane (Ain), à Saint-Fons (Rhône), dans les environs de Vienne (Isère), et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland près de Lyon.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Par rapport au type actuellement vivant, la coquille que je viens de décrire est une forme un peu plus courte, légèrement plus ventrue et de taille plus faible[1], se rapprochant, par ces caractères, du *Zua collina* Drouët[2]. D'ailleurs, dans presque tous les dépôts quaternaires où cette espèce est très commune, c'est également une variété de petite taille (var. *exigua* Menke[3]) qui se rencontre le plus fréquemment.

Famille des SUCCINEIDÆ

Genre SUCCINEA Draparnaud, 1801[4]

§ I. — LUCENA Oken, 1815[5]

SUCCINEA (LUCENA) OBLONGA Draparnaud.

(Pl. I, fig. 3 à 6, 9 et 22.)

1789. *Helix elongata*, Studer, Faunula Helvetica, *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 432 (non Razoumowski).
1801. *Succinea oblongata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 56.
1803. *Helix buccinum*, Schrank, *Fauna Beïca.*
1804. *Amphibulina oblonga*, de Lamarck, *Archives Muséum hist. natur.*, VI, p. 306.
1805. *Succinea oblonga*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 59, tab. III, fig. 24-25 [non Turton].
1820. *Tapada oblonga*, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 86.
1821. *Amphibulina elongata*, Hartmann, *System der Erd- und Süswasser-Gasteropoden Europa's*, p. 55, Taf. XV, fig. 2.
1821. *Amphibulina oblonga*, Hartmann, *in* Sturm, *Deutschland Fauna*, VI, p. 8, fig. 19.
1821. *Amphibina oblonga*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 248.
1847. *Succinea oblonga*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 71, tab. I, fig. 9.
1855. *Succinea oblonga*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr. fluv., France*, II, p. 61, pl. VII, fig. 32-33.
1875. *Succinea (Amphibina) oblonga*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 790, Taf. XXXIII, fig. 29 et 30; Taf. XXXV, fig. 17; Taf. XXXVI, fig. 31 et 34.
1877. *Succinea oblonga*, Baudon, *Monographie Succin. franç.* p. 75, pl. X, fig. 3.
1877. *Succinea oblonga*, Bourguignat, *Aperçu genre « Succinea »*, p. 27.
1877. *Succinea oblonga*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 11 et p. 131, n° 3.
1879. *Succinea oblonga*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 9.
1880. *Succinea oblonga*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 20.
1881. *Succinea oblonga*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 20.
1881. *Succinea oblonga*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 36.

[1] Les échantillons de la faune actuelle atteignent facilement 7 à 8 millimètres de longueur.
[2] Drouët (H.), *Enumération Mollusques terrestres et fluviatiles vivants de la France continentale*, p. 46, 1855 *(Achatina collina)*.
[3] Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, etc., p. 29, 1830 [*Achatina lubrica*, var. *C. exigua*].
[4] Draparnaud (J.-R.), *Tableau des Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, p. 24, 28 et 58, 1801.
[5] Oken (J.), *Lehrbuch der Zoologie*, III, p. 311, 312, 1815.

1882. *Succinea oblonga*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 32.
1885. *Succinea (Lucena) oblonga*, Westerlund, *Fauna der palaärct. region Binnenconchylien*, V, p. 14, n° 14.
1890. *Succinea oblonga*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 6.
1894, *Succinea oblonga*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 34, fig. 31.

Le *Succinea oblonga* Draparnaud, est une des espèces qui caractérisent le mieux le lœss de la région lyonnaise. Il y est très répandu, moins cependant qu'on ne l'a cru quelquefois, car il a dû, bien souvent, être confondu avec le *Succinea joinvillensis* Bourguignat.

M. le Dr Cl. Gaillard a recueilli un assez grand nombre de spécimens de cette Succinée dans les localités suivantes :

Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de le Rosey, près de Rochecardon (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Rambert (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Feyzin (Isère) [Dr Cl. Gaillard].

D'autre part, le *Succinea oblonga* avait été signalé dans les stations suivantes du bassin du Rhône :

Lœss des Chartreux, Neyron, Sermenaz, Mas-Rilliez, la Boisse, dans le département de l'Ain ; lœss d'Irigny, Saint-Fons, Saint-Martin-de-Fontaines, Sainte-Foy, Collonges, Ecully, Fourvière, dans le département du Rhône ; lœss de Feyzin et des environs de Vienne, dans le département de l'Isère ; argiles lacustres de la vallée de la Saône à Fleurville ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Caille et à la Mouche, près de Lyon.

Variations. — Le *Succinea oblonga* Draparnaud, était, au quaternaire, encore plus variable qu'aujourd'hui. Sa taille oscillait entre 5 et 8 1/2, rarement 9 millimètres de longueur pour 3 à 4 millimètres de diamètre maximum. Sa forme générale était tantôt plus globuleuse, tantôt plus allongée que chez le type actuel. Le type globuleux est le plus rare, surtout aux environs de Lyon. Il a été décrit par A. Locard, sous le nom de *Succinea Jacquemeti*[1], d'après des individus recueillis dans les tufs quaternaires des environs de Crémieu (Isère), et ne saurait être considéré comme espèce distincte. Quant au type *elongata*, qui a reçu le nom de *Succinea ragnebertensis* Locard[2], il est commun dans la plupart des dépôts du lœss lyonnais. Il semble d'ailleurs absolument synonyme de la variété *elongata* décrite autrefois par A. Braun[3].

G. Michaud, dans sa description des fossiles des environs d'Hauterive, cite le *Succinea*

[1] Locard (A.), *Description des Mollusques quaternaires nouveaux recueillis aux environs de Crémieu (Isère)*, par M. le Dr Jacquemet, p. 2, fig. 1-2, 1894. Cette coquille, qui atteint 9 millimètres de longueur pour 4 1/2 millimètres de diamètre maximum, diffère du *Succinea oblonga* Draparnaud, par sa taille plus grande et par sa spire plus courte composée de tours plus convexes séparés par des sutures mieux accentuées. Elle est assez commune à Roponoud près Optevoz, la Gagne près Trept et la Fusa près Crémieu, dans le département de l'Isère,

[2] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 9, pl. I, fig. 8-10, 1879 [*Succinea oblonga* var. *Ragnebertensis*] et *loc. supra cit.*, p. 3, 1894 [*Succinea Ragnebertensis*].

[3] Braun (A.), *Bericht über die Versammlung Deutscher Naturforscher in Mainz*, 1842.

oblonga Draparnaud, et ajoute : « La variété de Hauterive présente une ouverture plus évasée que celle du type de Draparnaud[1] ». Cette détermination a été mise en doute par Sandberger[2], et c'est avec raison que A. Locard, considérant la coquille d'Hauterive comme spécifiquement distincte, lui a donné le nom de *Succinea Michaudi*[3]. Cette espèce atteint jusqu'à 11 1/2 millimètres de hauteur; elle est allongée, à peine ventrue; sa spire se compose de 4 tours convexes fortement tordus et séparés par de profondes sutures; enfin l'ouverture, à peine oblique, anguleuse en haut, bien arrondie en bas, atteint 8 millimètres de hauteur chez les grands échantillons. Le *Succinea Michaudi* Locard, doit être considéré comme la forme ancestrale du *Succinea oblonga* Draparnaud, et de toutes les espèces de ce groupe.

Distribution géologique. — Le *Succinea oblonga* Draparnaud, a été signalé dans un nombre considérable de dépôts quaternaires de l'Allemagne [Sandberger, Clessin, Eck, etc.], de l'Autriche [Sandberger, Geinitz, Brusina, Clessin, etc.], de l'Italie [Pollonera, Sacco], de la Russie [Sandberger, Zeuchner, Dubois de Montpéreux], de la Suisse [A. Müller, Greppin, Mousson], de l'Angleterre [Wood], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary, etc.].

En France, cette espèce a été signalée, en dehors de la région lyonnaise, dans le lœss des environs de Tournon (Ardèche) [G. Sayn], dans le quaternaire de la Somme [d'Archiac], du Pas-de-Calais [Sauvage], de l'Alsace [A. Braun, Daubrée, Puton], du Jura [Ogérien], des environs de Châlon (Saône-et-Loire) [J. Canat], du Dauphiné [Lory] et des environs de Toulouse [P. Fagot, Paladilhe]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne), de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard], des environs de Crémieu (Isère)[4] [Jacquemet, A. Locard] et dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury].

Distribution géographique actuelle. — Le *Succinea oblonga* Draparnaud, vit dans toute l'Europe centrale et septentrionale (y compris l'Angleterre, la Suède, la Norvège, la Russie, d'où il pénètre en Sibérie jusqu'au territoire de l'Amour[5]), mais ne s'étend pas vers le sud : c'est ainsi qu'il ne dépasse pas l'Italie septentrionale et qu'il est inconnu en Espagne et au Portugal. En France, cette espèce a été signalée dans presque tous les départements ; elle ne s'élève guère dans les Alpes au-dessus de 500 mètres, et devient rare entre 500 et 1.000 mètres. A une altitude plus élevée, elle est remplacée par deux espèces toutes différentes : le *Succinea Mortilleti* Stabile[6], et le *Succinea Charpentieri* Dumont et Mortillet[7].

[1] Michaud (G.), Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 60, n° 2, 1862. Dans ce même travail, G. Michaud signale, p. 59, n° 1, le *Succinea Pfeifferi* Rossmässler. L'auteur ajoute que cette espèce diffère de la coquille actuellement vivante par sa forme plus étroitement allongée, sa spire plus acuminée et son ouverture moins large. Avec A. Locard [*loc. infra cit.*, p. 217, 1878], je suis disposé à rapporter cette coquille au *Succinea Michaudi* Locard.

[2] Sandberger, *Land- und Süsswasser- Conchylien d. Worwelt*, 1875, p. 790.

[3] Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives Muséum histoire naturelle Lyon*, II, p. 216, pl. XIX, fig. 38-39, 1878).

[4] Sous forme de la variété *Jacquemeti* Locard.

[5] Westerlund (C.-A.), Sibiriens land- och sötvatten-Mollusker (*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, XIV) p. 48 n° 5 et p. 108, 1877).

[6] Stabile, *Mollusques terrestres vivants du Piémont*, p. 2, Milan, 1864 (*Succinea Pfeifferi* var. *Mortilleti*) C'est le *Succinea cenisia* de Mortillet, *mss.*

[7] Dumont et Mortillet, *Catalogue critique et malacostatique des Mollusques de Savoie et du bassin du Léman*, p. 23, Genève, 1857.

SUCCINEA (LUCENA) JOINVILLENSIS Bourguignat.

(Pl. I, fig. 7-8.)

1869. *Succinea Joinvillensis*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv., quaternaire env. Paris*, p. 4, pl. III, fig. 5-6.
1874. *Succinea Joinvillensis*, Tournouër, *Bulletin Société géologique France*, 3e série, II, p. 444 et p. 448.
1875. *Succinea oblonga*, variété, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 942.
1879. *Succinea Joinvillensis*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 13.
1886. *Succinea Joinvillensis*, Pollonera, *Molluschi fossili postpliocenici d. contorno di Torino*, p. 19, n° 45, Tav. I, fig. 11.
1908. *Succinea (Tapada) Joinvillensis*, Jodot, *Association française avanc. sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 426.

Coquille de forme oblongue, allongée; spire élevée, aiguë, composée de quatre tours fortement tordus, séparés par des sutures très profondes et très obliques; premier tour très petit, mamelonné et lisse; second tour beaucoup plus grand, très convexe; dernier tour grand, fortement renflé, globuleux, formant plus de la moitié de la hauteur totale de la coquille; ouverture ovalaire, oblongue, légèrement subpyriforme, anguleuse en haut, bien arrondie en bas et extérieurement; bord columellaire convexe; péristome un peu mince, légèrement épaissi.

Longueur totale . . .	6	mm.	7 1/4	mm.	8	mm.	9	mm.
Diamètre maximum . .	3 1/4	—	4	—	3 3/4	—	4 3/4	—
Diamètre minimum . .	2 3/4	—	3	—	3 1/4	—	3 1/4	—
Hauteur de l'ouverture.	3	—	3 1/4	—	3	—	3 1/2	—
Diamètre de l'ouverture.	2	—	2 1/4	—	2 1/2	—	2 1/2	—

Test assez solide, relativement peu fragile; tour embryonnaire et premier tour presque lisses, les autres ornés de stries obliques, un peu onduleuses, relativement fortes et irrégulières.

Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Rambert (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].

En dehors de ces localités, le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, a encore été signalé dans le lœss à Collonges, la Chaux et Ecully.

Variations. — Les variations portent principalement sur la taille qui est plus ou moins forte. Dans les exemplaires recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard, la longueur totale de la coquille ne dépasse pas 8 millimètres. Cependant, A. Locard a signalé, dans le lœss des environs de Lyon, des spécimens atteignant 9 millimètres, c'est-à-dire de taille aussi forte que ceux des formations quaternaires des environs de Paris.

Une autre espèce appartenant au même groupe, le *Succinea Fagoti* Bourguignat[1], se

[1] Bourguignat (J.-R.), *Aperçu espèces françaises genre Succinea*, p. 25, n° 21, 1877 [*Succinea Fagotiana*]. Cette espèce est connue à l'état fossile, en dehors des argiles lacustres de la vallée du Rhône, dans le lœss des environs de Tournon (Ardèche) [G. Sayn], dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine et-Marne) [Jodot] et dans

trouve dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon[1]. C'est une coquille très bien caractérisée par sa grande taille et sa spire bien tordue, composée de quatre à cinq tours bien convexes, séparés par des sutures profondes et très obliques. L'ouverture, *toujours plus petite que la demi-hauteur*, est oblongue, subarrondie, à bords réunis par une légère callosité. Enfin, le test présente des stries relativement fortes, obliques, un peu onduleuses, plus saillantes aux environs de l'ouverture.

Les Succinées du groupe du *Succinea oblonga* Draparnaud, étaient particulièrement abondantes à l'époque quaternaire. Elles étaient assez variées en espèces et se faisaient remarquer par leur taille relativement grande, presque toujours plus forte que chez les formes actuellement vivantes. L'espèce la plus ancienne du groupe paraît être le *Succinea Michaudi* Locard, des marnes de Hauterive (Drôme). Voici, d'ailleurs, un tableau des espèces françaises vivantes et fossiles de ce groupe; celles qui ne vivent plus actuellement sont marquées d'un astérisque et celles qui ont été trouvées à la fois vivantes et fossiles sont indiquées par une croix.

* *Succinea Michaudi* Locard[2].
\+ *Succinea oblonga* Draparnaud.
* *Succinea oblonga* var. *triptychiophila* Sacco[3].
* *Succinea oblonga* var. *Jacquemeti* Locard.
* *Succinea oblonga* var. *elongata* A. Braun (= *Succinea ragnebertensis* Locard).
Succinea oblónga var. *agonostoma* Küster[4].
* *Succinea joinvillensis* Bourguignat.
\+ *Succinea Fagoti* Bourguignat.
Succinea lute ana J. Mabille[5].
\+ *Succinea valcourtiana* Bourguignat[6].

A cette liste, il faudrait encore ajouter le *Succinea vitreola* Bourguignat[7], mais cette espèce, trop brièvement décrite et non figurée, est encore insuffisamment connue.

ceux de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain]. Dans ses « Etudes malacologiques sur les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône», p. 13, 1882 (*Annales Académie Mâcon*, 2[e] série, t. IV), A. Locard a signalé un « *Succinea* caractérisé par sa grande taille, son galbe allongé » qui pourrait bien être aussi le *Succinea Fagoti* Bourguignat.

[1] Hazay [*Malakozoolog. Blätter*, Taf. V, fig. 15, 1880] a décrit, sous le nom de *Succinea Kobelti*, une espèce synonyme du *Succinea Fagoti* Bourguignat.

[2] Voir p. 85, de ce Mémoire.

[3] Sacco (F.), Nuove specie Terziere di Molluschi terrestri e d'acqua dolce e salmastra del Piemonte (*Atti d. Società italiana di Scienze naturali*, XXIX, p. 49. Tav. II, fig. 13 *a*, 13 *b*, 1886) [*Succinea (Amphibina) oblonga* Drap., var. *Triptychiophila*]. Cette coquille, qui a 8 millimètres de longueur sur 4 1/2 millimètres de diamètre maximum, se distingue par sa forme plus courte, plus globuleuse, sa spire moins tordue, son dernier tour plus renflé et son ouverture plus amplement élargie.

[4] Küster (H.-C.), Nachträge und Bericht. zu dem Verzeichniss d. Binnenmollusken (*Dritt. Berich obigen Vereins*, p. 75, 1856 [*Succinea agonostoma*].

[5] Mabille (J.), *Histoire malacologique du bassin parisien*, p. 92, 1870 [*Succinea Lutetiana*].

[6] Bourguignat (J.-R.), Description d'espèces nouvelles Mollusques terrestres Alpes-Maritimes, p. 8, 1869 (*Mémoire Soc. Sciences naturelles Cannes*, t. I) [*Succinea valcourtiana*]. Figuré par A. Locard [*Coquilles terrestres France*, p. 36, fig. 32, 1894], le *Succinea valcourtiana* Bourguignat, a été trouvé, à l'état fossile dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot (E.) et Maury (E.), Tableau Mollusques terrestres du pléistocène Ligurie occidentale et département Alpes-Maritimes (*Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 327, 1909)].

[7] Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *Coquilles terrestres France*, p. 35, 1894.

Distribution géologique. — Signalée dans le quaternaire de l'Allemagne [Sandberger, A. Braun, Tournouër] et de l'Italie [Pollonera, Sacco], cette espèce est connue dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], dans les formations quaternaires de Villefranche (Haute-Garonne) [P. Fagot], dans le lœss des environs de Lyon [A. Locard, Cl. Gaillard] et dans les anciens lits de la Seine, à Montreuil, Joinville-le-Pont, Canonville, Clichy-la-Garenne, aux environs de Paris [Bourguignat].

Distribution géographique actuelle. — Le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, n'a pas encore été trouvé à l'état vivant.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

Famille des CYCLOSTOMATIDÆ

Genre CYCLOSTOMA Draparnaud, 1801

§ I. — ERICIA Moquin-Tandon, 1848

CYCLOSTOMA (ERICIA) ELEGANS Müller.

(Pl. IV, fig. 134 à 145.)

1774. *Nerita elegans*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 137.
1911. *Cyclostoma (Ericia) elegans*, Germain, *vide ante*, p. 43.

Cette espèce est commune dans le lœss. Je ne reviendrai pas ici sur ce que j'ai dit de son polymorphisme à propos des fossiles des tufs de la Buisse, me contentant de donner quelques détails sur les particularités que présentent les spécimens recueillis par le Dr Cl. Gaillard.

Les exemplaires du lœss de Vénissieux (Rhône) ont 14 1/2 millimètres de longueur pour 10 1/2 millimètres de diamètre maximum et 9 1/2 millimètres de diamètre minimum. L'ouverture a 6 millimètres de hauteur sur 5 3/4 millimètres de diamètre. Le test a conservé, à la fossilisation, un sommet lisse, brillant, d'un orangé clair. Les spécimens recueillis dans le lœss de Saint-Fons (Rhône) sont de taille un peu plus petite : 13 millimètres de longueur pour 9 1/2 millimètres de diamètre maximum et 8 1/4 millimètres de diamètre minimum. Leur forme générale est semblable à celle des exemplaires de la faune actuelle; on remarque pourtant que, dans la majorité des cas, les individus fossiles sont un peu plus globuleux-ventrus.

Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Vénissieux (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de Saint-Fons (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].
Lœss de la Bégude, Feyzin (Isère) [Dr Cl. Gaillard].

A. Locard considère cette espèce comme peu commune dans le lœss. Il la signale à Saint-Rambert, la Chaux, Collonges, Irigny, Saint-Fons, dans le département du Rhône, et aux environs de Vienne dans le département de l'Isère.

CHAPITRE II

CATALOGUE SYSTÉMATIQUE
DES MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES
DES TERRAINS QUATERNAIRES DES ENVIRONS DE LYON

Je crois utile de présenter, sous forme de Catalogue systématique, un inventaire raisonné, aussi complet que possible, de la faune malacologique des terrains quaternaires du Lyonnais. Ce catalogue, établi suivant les données actuelles de la Zoologie, a pour base les beaux travaux de A. Locard, que j'ai précédemment cités, et les recherches de M. le Dr Cl. Gaillard. On n'y trouvera qu'exceptionnellement, et seulement pour les espèces dont je n'ai pas eu à m'occuper dans les autres parties de ce Mémoire, des données zoologiques ou des rectifications de systématique. Quant à la bibliographie, elle a été réduite au strict minimum, n'ayant généralement indiqué, pour chaque espèce, que la référence originale.

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES LIMACIDÆ

GENRE LIMAX LINNÉ, 1758

Limax, sp. ind.

A deux reprises, en 1879[1] et en 1880[2], A. Locard a signalé l'existence de Limaciens dans les formations quaternaires des environs de Lyon, mais sans préciser sa détermination : « Trois limacelles de différentes tailles pouvant se rapporter à des espèces telles que *Limax agrestris* ou *L. cinereus.* »

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon. Il serait vivement à souhaiter que de nouvelles recherches soient faites dans ce dépôt, afin de découvrir des matériaux permettant d'apporter une détermination précise de ces animaux très peu connus à l'état fossile.

FAMILLE DES TESTACELLIDÆ

GENRE TESTACELLA CUVIER, 1800

Testacella haliotidea DRAPARNAUD.

Testacella haliotidea, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 99, 1801.

Lœss de Saint-Fons (Rhône). Le seul échantillon de cette espèce connu jusqu'ici a été recueilli par A. Locard. Il ne paraît pas différer sensiblement, quant à sa coquille, des individus vivant actuellement dans la région.

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 2, 1879.

[2] Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 19, 1880.

FAMILLE DES ZONITIDÆ

GENRE HYALINIA AGASSIZ, 1837

§ I. — POLITA HELD, 1837

Hyalinia (Polita) lucida DRAPARNAUD.

Helix lucida, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 96, 1801 (non Draparnaud, 1805, nec Studer, nec Montagu).
[= *Helix nitida*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 117, tab. VIII, fig. 23-25, 1805, (non Draparnaud, 1801, nec Müller, n. Gmelin).]

Lœss de Saint-Fons, près de Lyon. A. Locard est le seul auteur qui ait signalé cette espèce dans les terrains quaternaires des environs de Lyon.

J'ai dernièrement montré que le *Hyalinia lucida* Draparnaud, ne possédant cependant qu'un polymorphisme peu étendu, avait été démembré en un assez grand nombre d'espèces fictives et qu'il convenait d'y rapporter, comme synonymes, les *Hyalinia Farinesi* Bourguignat[1], *Hyalinia subfarinesi* Bourguignat[2], *Hyalinia barbozana* Castro[3], *Hyalinia gyrocurta* Bourguignat[4] et *Hyalinia intermissa* Locard[5]. Quant aux *Hyalinia disculina* Locard[6] et *Hyalinia recta* Locard[7], ce ne sont que des *formes de coquilles*, d'ailleurs exceptionnelles, caractérisées par une spire plus ou moins nettement planorbique, et pouvant indifféremment affecter les espèces les plus diverses du sous-genre *Polita*[8].

Hyalinia (Polita) septentrionalis BOURGUIGNAT.

Zonites septentrionalis, Bourguignat, *Mollusques nouveaux litigieux, peu connus*, p. 8, pl. III, fig. 4-6, 11e décade, 1870.

Cette coquille, qu'il convient de considérer comme une variété du *Hyalinia lucida* Draparnaud, a été signalée par Bourguignat[9] dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire).

Hyalinia (Polita) nitens GMELIN.

Helix nitens, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3663, 1788.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

[1] Bourguignat (J.-R.), *Molluques nouveaux, litigieux, peu connus*, p. 11, pl. III, fig. 1-3, 11e décade. 1er janvier 1870 [*Zonites Farinesiana*].

[2] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *Conchyliologie française, les Coquilles terrestres*, p. 41, 1894 (*Hyalinia subfarinesiana*).

[3] Castro *in* Locard, *loc. supra cit.*, p. 40, 1894.

[4] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Espagne et du Portugal*, p. 16, 1880 [*Zonites gyrocurtus*].

[5] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 41, 1894.

[6] Locard (A.) (l'Echange, *Revue linnéenne*, IX, p. 110, Lyon).

[7] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 45, fig. 48-49, 1894.

[8] Germain (Louis), Mollusques (*Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 5e série, t. VI, p. 234, pl. XIII, fig. 1 à 6, 10 à 15, 22 à 24, 32 à 34 et 41 à 43, 1911).

[9] *In* Arcelin, *le Mâconnais préhistorique*, p. 109, 1870.

Cette même coquille a été signalée, sous le nom de *Hyalinia subnitens* Bourguignat[1], dans le lœss d'Irigny (Rhône), dans les marnes du Puits Sève, à Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône) et, enfin, dans les argiles de la Mouche et de Gerland, près de Lyon.

§ II. — ZONITOIDES Lehmann, 1862

Hyalinia (Zonitoides) nitida Muller.

Helix nitida, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 32, n° 234, 1774 (non Gmelin, nec Draparnaud, *Hist. Moll.* 1805).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, entre la Mouche et Saint-Fons (Rhône).

§ III. — VITREA Fitzinger, 1837

Hyalinia (Vitrea) diaphana Studer.

Helix diaphana, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 44, 1820.

Cette petite coquille a été signalée par A. Locard[2], sous le nom de *Hyalinia hyalina* de Férussac[3], dans le lœss de Saint-Fons (Rhône).

Hyalinia (Vitrea) crystallina Muller.

Helix crystallina, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 23, n° 223, 1774.

Lœss d'Irigny (Rhône). Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Hyalinia (Vitrea) pseudohydatina Bourguignat.

Zonites pseudohydatinus, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 189, 1856.

Espèce signalée comme très rare dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Genre EUCONULUS Reinhardt, 1883

§ I. — TROCHULUS Westerlund, 1886

Euconulus (Trochulus) fulvus Muller.

Helix fulva, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 56, n° 249, 1774 (pro parte).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

[1] Voir à ce sujet, p. 4 de ce Mémoire.
[2] Locard (A.), *Description faune malacologique terrains quaternaires environs Lyon*, p. 20, 1880.
[3] Férussac (De), *Tableaux systématiques, Prodrome*, p. 45, n° 224, 1822 [*Helix hyalina*].

Famille des ENDODONTIDÆ

Genre PYRAMIDULA Fitzinger, 1833

§ I. — GONYODISCUS Fitzinger, 1833

Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata Muller.

Helix rotundata, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 29, n° 231, 1774.

Espèce assez répandue : la Chaux, Saint-Rambert, Saint-Fons (Rhône) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland. Voir p. 5 et p. 59 de ce Mémoire.

Genre SPHYRADIUM (Agassiz) de Charpentier, 1837

Sphyradium inornatum Michaud.

Pupa inornata, Michaud, *Complément Draparnaud*, p. 63, tab. XV, fig. 31-32, 1831.
[=*Vertigo columella,* Locard, *Faune malacologique quat. Lyon*, p. 83, 1879].

Espèce signalée par Braun et par Locard dans le lœss du Mont-d'Or lyonnais où elle est très rare. Arcelin la mentionne également dans les limons argileux du Mâconnais (Saône-et-Loire). D'après ces divers auteurs, la forme fossile ne se distingue pas du type actuellement vivant.

Famille des EULOTIDÆ

Genre EULOTA Hartmann, 1842

Eulota fruticum Muller.

Helix fruticum Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 71, n° 267, 1794.

Espèce assez répandue dans le lœss où les échantillons atteignent une grande taille (21-23 millimètres de diamètre maximum, 17-19 millimètres de diamètre minimum et 15-17 millimètres de hauteur). Saint-Fons et Irigny dans le Rhône ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon. Voir, au sujet de cet *Eulota*, p. 7 de ce travail.

Famille des HELICIDÆ

Genre HELIX Linné, 1758

§ I. — HELICELLA de Férussac, 1819

Helix (Helicella) ericetorum Muller.

Helix ericetorum, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 33, n° 236, 1774.

Cette espèce est rare dans le lœss. Locard ne la signale qu'à Neyron, dans le département de l'Ain. Elle se retrouve dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland (Rhône).

Helix (Helicella) ericetella Jousseaume.

Theba ericetella, Jousseaume, *Bulletin Soc. zoologique France*, p. 229, pl. III, fig. 11-12, 1879.

Signalé, par Locard, dans les argiles de la vallée du Rhône à Gerland, l'*Helix ericetella* est une coquille subconoïde, déprimée en-dessus, assez bombée en dessous, possédant 5 1/2 tours de spire convexes à croissance assez lente et bien régulière. Le dernier tour est arrondi, dilaté à l'extrémité et nettement déclive ; les sutures sont bien marquées ; l'ombilic est grand, plus petit que chez l'*Helix ericetorum* Müller ; enfin l'ouverture assez oblique, subcirculaire, est intérieurement bordée d'un léger bourrelet. Cette espèce vit actuellement dans presque toute la France.

§ II. — CANDIDULA Kobelt, 1871

Helix (Candidula) costulata Zeigler.

Helix costulata, Zeigler *in* Pfeiffer, *Deutschl. Mollusk.*, p. 32, Taf. VI, fig. 21-22, 1828 (non de Férussac).

Espèce rare, signalée par A. Locard dans le lœss de Saint-Fons (Rhône). Voir, au sujet de cette espèce, p. 64 de ce Mémoire.

Helix (Candidula) unifasciata Poiret.

Helix unifasciata, Poiret, *Coquilles fluv. et terr. de l'Aisne ; Prodrome*, p. 41.

Assez commun dans le lœss des environs de Lyon. Voir, au sujet de cette espèce, p. 62 de ce travail.

Helix (Candidula) heripensis J. Mabille.

Helix Heripensis, J. Mabille, *Bulletin Soc. zoologique France*, p. 304, 1877.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland [A. Locard]. Les coquilles fossiles ne diffèrent pas sensiblement des échantillons actuels.

? Helix (Candidula) heripensis J. Mabille.

Helix fasciolata, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, terrains quaternaires env. Lyon*, p. 9, 1880.

Sous le nom d'*Helix fasciolata* Poiret[1], A. Locard a signalé « un seul échantillon, non adulte, en très mauvais état » d'un Helix que je considère comme une forme de l'*Helix heripensis* Mabille.

L'*Helix fasciolata*, très succinctement décrit par Poiret[2], est une espèce à peu près inconnue. Elle appartient certainement au groupe de l'*Helix heripensis* Mabille, mais le manque de précision de la description originale et l'absence de tout type authentique ne permettent pas de considérer ces deux coquilles comme synonymes. Je crois donc qu'il vaut mieux adopter le nom d'*Helix heripensis* Mabille, qui correspond à une forme bien définie. Il est d'ailleurs évident qu'il faut y faire rentrer, comme synonymes, les espèces suivantes créées dans ces dernières années :

Helix gesocribatensis Bourguignat[3].
Helix lugdunica Mabille[4].
Helix philora Mabille[5].
Helix Thuillieri Mabille[6].
Helix Taillandieri Bourguignat[7].
Helix nomephila Bourguignat[8].
Helix ruida Bourguignat[9].
Helix pouzouensis Fagot[10].
Helix Coutagnei Bourguignat[11].
Helix acentromphala Bourguignat[12].
Helix mauriana Bourguignat[13].
Helix tolosana Bourguignat[14].
Helix Groboni Bourguignat[15].
Helix xenelica Servain[16].
Helix lieuranensis Bourguignat[17].
Helix saxæa Bourguignat[18].
Helix Margieri Fagot[19].
Helix Pauli Bourguignat[20].
Helix valcourtiana Bourguignat[21].
Helix crouziliana Fagot[22].

[1] Poiret, *Coquilles terrestres et fluviatiles du département de l'Aisne et des environs de Paris, Prodrome*, p. 79, 1801.

[2] Poiret, *loc. supra cit.*, p. 79, 1801 : « *Testa supra plana, umbilico angusto ; fasciis inferioribus approximatis.* »

[3] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *Etudes Mollusques Espagne, Portugal*, p. 83, 1880 [*Helix Gesocribatensis*].

[4] Mabille (J.) *in* Locard (A.), *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terrestres, des eaux douces et saumâtres*, p. 109 et 334, 1882 [*Helix Lugdunica*].

[5] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *Contributions faune malacologique française*, VI, *Monographie Helices groupe* Helix heripensis *Mabille*, p. 37, 1883 [*Helix Philora*].

[6] Mabille (J.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 304, 1877.

[7] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *les Coquilles terrestres de France*, p. 177, 1894.

[8] Bourguignat (J.-B.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

[9] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

[10] Fagot (P.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 137, 1881 [*Helix Pouzouensis*].

[11] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 109 et 334, 1882.

[12] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 81, 1880.

[13] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

[14] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 87, 1880 [*Helix Tolosana*].

[15] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

[16] Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 81 et 83, 1880 [*Helix Xenelica*].

[17] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880 [*Helix Lieuranensis*].

[18] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *les Coquilles terrestres de France*, p. 172, 1894.

[19] Fagot (P.), *Bulletin Société Histoire naturelle Toulouse*, p. 210, 1883 [*Helix Margieriana*].

[20] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A), *loc. supra cit.*, p. 25, 1883.

[21] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 80, 1880 [*Helix Valcourtiana*].

[22] Fagot (P.), *Bulletin Société Histoire naturelle Toulouse*, p. 209, 1883 [*Helix Crouziliana*].

Helix Veranyi Bourguignat[1].
Helix solaciaca Bourguignat[2].
Helix loroglossicola Mabille[3].

J'espère d'ailleurs apporter prochainement les preuves de ce que j'avance ici dans une Revision des *Helicidæ* de la faune française que je prépare en ce moment et qui sera publiée dans les *Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.*

§ III. — THEBA Risso, 1826

Helix (Theba) carthusiana Müller.

Helix carthusiana, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 15, n° 214, 1774.

Voir, au sujet de cette espèce peu répandue dans le lœss du Lyonnais, la notice, sur l'*Helix rufilabris* zeffreyss, p. 60 de ce Mémoire.

Helix (Theba) strigella Draparnaud.

Helix strigella, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France,* p. 84, 1801.

Les exemplaires du lœss atteignent une grande taille (diamètre maximum : 12-17 millimètres; diamètre minimum : 10-15 millimètres ; hauteur : 8–12 millimètres), mais ne diffèrent pas sensiblement de ceux vivant actuellement dans la région. Lœss de Saint-Fons et d'Irigny (Rhône) ; lœss de Solaize (Isère). Avec le type se trouve la variété *strigellula* Hartmann[4], qui en diffère par sa taille beaucoup plus petite, sa forme plus déprimée et sa sculpture moins accentuée[5].

§ IV. — FRUTICICOLA Held, 1837

Helix (Fruticicola) hispida Linné.

Helix hispida, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 771, 1758.

Coquille très répandue dans le lœss. J'ai donné, p. 65, de ce Mémoire, de nombreux détails sur le polymorphisme de cette espèce à laquelle je rattache, à titre de variétés peu nettement définies d'ailleurs, les *Helix Locardi* Fagot, et *Helix neyronensis* Fagot.

Helix (Fruticicola) fœni Locard.

Helix fœni, Locard, *Conchyliologie française, les Coquilles terrestres*, p. 126, 1894.

L'*Helix fœni* Locard, doit être considéré comme la forme *depressa* de l'*Helix hispida* Linné. Il a été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le lœss de la promenade des Chartreux à Lyon, dans le lœss de Saint-Fons et dans celui de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe (voir p. 68, de ce travail).

[1] Bourguignat (J.-R.) *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.
[2] Mabille (J.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 304, 1877 [*Helix Solaciaca*].
[3] Mabille (J.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 304, 1877 [*Helix Loroglossicola*].
[4] Hartmann, *System der Erd- und Süsswasser-Gasteropoden Europa's...*, p. 52, 1821.
[5] Voir, au sujet de cette espèce, p. 10-12 de ce Mémoire.

Helix (Fruticicola) steneligma Bourguignat.

Helix steneligma, Bourguignat *in* Mabille, *Bulletin soc. Zoologique France*, p. 305, 1877.

Cette espèce, certainement très voisine de l'*Helix hispida* Linné, a été signalée par A. Locard dans le lœss de la Chaux et de Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône) et dans celui de Sermenas, près de Miribel (Ain).

Helix (Fruticicola) elaverana Mabille.

Helix elaverana, Mabille, *Bulletin soc. Zoologique de France*, p. 305, 1877.

Cette coquille n'est qu'une variété de l'*Helix vendeana* Letourneux[1]. Elle se trouve dans le lœss de Saint-Rambert, de la Chaux et de Collonges-au-Mont-d'Or.

Helix (Fruticicola) cœlata Studer.

Helix cœlata, Studer, *Kurz. Verzeichn. Conch.*, p. 76, 1820 (*non* Vallot).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, où, à côté du type, se rencontre une variété *minor* Locard[2], dont la forme est un peu moins aplatie en dessus.

Helix (Fruticicola) plebeia Draparnaud.

Helix plebeia, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 105, pl. VII, fig. 65, 1805.

Argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland. Le type est peu commun ; on trouve avec lui, mais plus rarement, une variété *alta* Locard[3], caractérisée par sa forme plus élevée, subconique, à tours régulièrement étagés.

Helix (Fruticicola) bourniana Bourguignat.

Helix Bourniana, Bourguignat, *Malacologie Grande-Chartreuse*, p. 55, pl. VII, fig. 13, 1864.

Cette espèce a été recueillie par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le lœss de Feyzin (Isère). Voir, à ce sujet, p. 69 de ce Mémoire.

Helix (Fruticicola) sermenasensis Fagot.
Helix (Fruticicola) idanica Fagot.

Dans son Mémoire sur la faune malacologique quaternaire des environs de Lyon, A. Locard, après avoir cité ces deux espèces, donne les renseignements suivants :

« Dimensions principales :

Diamètre maximum	6 mm.	6,50 mm.
Diamètre minimum	5,25 —	5,50 —
Hauteur totale	4,25 —	4,50 —

« Description. — Nous rattachons au groupe de l'*Helix glypta* Mabille (*H. cœlata*, Studer, 1820, non *H. cœlata*, Vallot, *Ex. Hist. nat.*, 1801) deux espèces que M. P. Fagot a

[1] Letourneux, Catalogue des Mollusques du départ. de la Vendée (*Revue et Magasin de zoologie*, p. 60, 1869 ; tirés à part, p. 17).

[2] Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 22, 1880.

[3] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 22, 1880.

reconnues comme nouvelles dans un envoi que nous lui avons fait, mais dont le nombre des échantillons est encore trop restreint pour que nous puissions les élever d'une façon définitive au rang d'espèces. Toutes deux ont été récoltées par M. l'abbé Philippe.

« 1° Nous inscrirons sous le nom provisoire d'*H. Sermenasensis* un échantillon unique, caractérisé par une taille plus petite que le type *H. glypta*, par une forme plus déprimée, par des stries moins prononcées et par son ombilic plus ouvert ;

« 2° Sous le nom d'*H. idanica* nous désignerons une espèce du même groupe que la précédente, se distinguant par ses tours plus bombés, à croissance plus lente avec des striations plus accusées, une spire bien déprimée et une ouverture plus arrondie. Cette dernière forme serait intermédiaire entre le groupe de l'*H. glypta* et celui de l'*H. hispida*.

« Habitat. — Très rare ; dans le lehm de Sermenaz, dans le département de l'Ain[1]. »

De ce texte il résulte :

I. Que l'*Helix sermenasensis* est une coquille du groupe de l'*Helix glypta* Fagot[2], c'est-à-dire du groupe de l'*Helix cœlata* Studer, puisque, comme A. Locard l'a reconnu lui-même plus tard[3], les *Helix glypta* Fagot, et *cœlata* Studer, sont synonymes. Cet *Helix sermenasensis* n'a jamais été décrit ou figuré et Locard n'en parle plus dans ses travaux ultérieurs. Il semble donc prudent, en l'absence de tout type authentique, de considérer cette coquille comme douteuse et de n'en pas faire état actuellement.

II. La question est plus compliquée en ce qui concerne l'*Helix idanica* Fagot. En effet, dès 1881, Locard publiait, sous le nom d'*Helix idanica* Locard, une espèce vivant dans le département de l'Ain et appartenant, comme il le dit lui-même, au groupe des Helices dites striées : «... Elle doit prendre rang à côté des *Helix diniensis*, *H. fasciolata*, *H. gesocribatensis*, *H. lieuranensis* et *H. heripensis*[4] ». Et de fait, dans toutes ses publications ultérieures, en 1882[5], en 1883[6] et en 1894[7], Locard maintint son *Helix idanica* au voisinage de l'*Helix heripensis* Mabille, ou des espèces voisines de cette dernière.

Or, le texte de la faune malacologique quaternaire des environs de Lyon, texte que j'ai précédemment transcrit montre que l'*Helix idanica* Fagot, est un *fossile appartenant au groupe de l'*Helix hispida *Linné, dont il n'est, peut-être, qu'une des nombreuses formes*. Nous sommes donc ici en présence de deux *Helix* portant le même nom et appartenant à deux sous-genres différents. Du reste, s'il pouvait subsister la moindre incertitude à cet égard, cette phrase de Locard, relative à *son Helix idanica* vivant, lèverait tous les doutes :

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 34, 35, 1879.

[2] Et non Mabille [*Helix glypta* Fagot *in* Locard (A.), *Etudes sur les variations malacologiques d'après la faune vivante et fossile de la partie centrale du bassin du Rhône*, I, p. 95, 1881].

[3] Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, XII, *Etudes critiques sur les Helix du groupe de l'Helix rufescens (Pennant)*, p. 43, 1888.

[4] Locard (A.), *Catal. des Mollusques vivants terrestres et aquatiques du département de l'Ain*, p. 51, 1881.

[5] Locard (A.), *Prodrome de malacologie française, Catalogue général des Mollusques vivants de France, Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres*, p. 110, 1882.

[6] Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, VI, *Monographie des Helix du groupe de l'Helix heripensis (Mabille), groupe des Helices dites striées*, p. 61, 1883.

[7] Locard (A.). *Conchyliologie française, les Coquilles terrestres*, p. 181, 1894 *(Helix Idanica)*.

« Origine. — L'*Helix idanica* n'a pas encore été signalé à l'état fossile[1]. »

Que conclure de tout ceci ? C'est qu'en créant son *Helix idanica*, Locard[2] a oublié son Mémoire de 1880 où il avait déjà indiqué un *Helix idanica* Fagot. Quant à cette dernière coquille, elle reste, comme l'*Helix sermenasensis*, absolument énigmatique, n'ayant jamais été figurée ou décrite.

§ V. — PERFORATELLA Schlüter, 1838

Helix (Perforatella) edentula Draparnaud.

Helix edentula, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 80, tab. VIII, fig. 14.

C'est l'*Helix depilata* des travaux de A. Locard sur les Mollusques quaternaires des environs de Lyon. Cette coquille a été recueillie dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

§ VI. — VALLONIA Risso, 1826

Helix (Vallonia) pulchella Müller.

Helix pulchella, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 30, n° 232, 1774.

Les exemplaires de cette espèce, assez répandue dans le lœss [Saint-Fons (Rhône) ; la Boisse et Neyron (Ain) ; marnes de Collonges et du Mont-d'Or lyonnais], ne diffèrent pas sensiblement de ceux qui vivent actuellement.

L'*Helix pulchella* Müller, se retrouve également dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, et dans les argiles de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon.

Helix (Vallonia) costata Müller.

Helix costata, Müller, *Verm. terrest. et fluv. hist.*, II, p. 31, n° 233, 1774.

Cette coquille est rare dans le lœss des environs de Vienne (Isère) et dans les argiles lacustres de la Caille, près de Lyon. Les individus fossiles diffèrent des exemplaires vivants par leurs côtes peu saillantes, comme effacées, caractère qu'il faut peut-être attribuer à la fossilisation.

[1] Locard (A.), *loc. supra cit.*, II, p. 548, 1880.

[2] Voici la synonymie de cette espèce :

Helix (Candidula) idanica Locard.

1881. *Helix Idanica*, Locard, *Catalogue Mollusques terr. aquat. Ain*, p. 51.
1882. *Helix Idanica*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, II, p. 547.
1882. *Helix Idanica*, Locard, *Prodrome malacol. franç.*, *Catalogue Mollusques terrestres France*, p. 110.
1883. *Helix Idanica*, Kobelt, *Nachrichtsblatt d. deutschen Malakozool. Gesellschaft*, p. 9.
1883. *Helix Idanica*, Locard, *Contributions*, etc., VI, *Monographie Helices groupe Helix heripensis*, p. 61.
1894. *Helix Idanica* Locard, *Conchyliologie française*, *Coquilles terrestres*, p. 181.

§ VII. — HELICODONTA de Férussac, 1819

Helix (Helicodonta) obvoluta Müller.

Helix obvoluta, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 27, n° 229, 1774.

Lœss de Saint-Fons et d'Irigny (Rhône) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône à Gerland (Rhône).

§ VIII. — HELICIGONA (de Férussac) Risso, 1826

Helix (Helicigona) lapicida Linné.

Helix lapicida, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 768, 1758.

Coquille rare dans le lœss : Sathonay (Rhône) ; Solaize (Isère).

§ IX. — ARIANTA Leach, 1831

Helix (Arianta) arbustorum Linné.

Helix arbustorum, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 771, 1758.

Voir, au sujet de cette espèce très répandue dans le lœss, p. 23 et 70-72 de ce Mémoire.

§ X. — TACHEA Leach, 1831

Helix (Tachea) nemoralis Linné.

Helix nemoralis, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 773, 1758.

Cette espèce n'est pas très répandue. Elle a été signalée dans le lœss de Saint-Rambert (Rhône), de Machure et de Solaize (Isère), ainsi que dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

Locard a signalé une variété *major* atteignant 26 millimètres de diamètre maximum pour 18 millimètres de hauteur et une variété *minor*, de forme un peu plus globuleuse-élevée. L'ornementation picturale fournit un certain nombre de mutations répondant aux formules suivantes :

103 | 05	123 | 45
003 | 45	123 | $\overline{45}$
000 | 45	000 | $\overline{45}$
123 | 00	

La première de ces mutations semble inconnue à l'état vivant et les trois suivantes sont très rares aujourd'hui.

Helix (Tachea) hortensis Müller.

Helix hortensis, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 52, 1774.

Avec l'espèce précédente, dans le lœss de Solaize et de Feyzin (Isère), ainsi que dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Au point de vue de l'ornementation picturale, quelques spécimens sont dépourvus de bandes colorées ; d'autres répondent aux formules suivantes :

103 | 45	$123 \mid \overline{45}$
003 | 45	$\overline{123 \mid 45}$
123 | 45	

Plusieurs de ces mutations, notamment la dernière, sont très rares à l'état vivant. La taille des échantillons et les caractères de la coquille correspondent à la taille et aux caractères des exemplaires de la faune actuelle du bassin du Rhône.

Helix (Tachea) sylvatica Draparnaud.

Helix sylvatica, Draparnaud, *Tableau des Mollusques terr., fluv. France*, p. 79, 1801.

Se trouve rarement dans le lœss de Saint-Rambert-au-Mont-d'Or (Rhône), et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland[1] (Rhône).

§ XI. — HELICOGENA de Férussac, 1819

Helix (Helicogena) pomatia Linné.

Helix pomatia, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 771, 1758.

L'*Helix pomatia* Linné, est douteux dans les dépôts quaternaires des environs de Lyon. A. Locard a signalé la présence d'un échantillon de cette espèce dans les argiles de la vallée du Rhône, à Gerland ; mais il fait remarquer avec raison qu'il doit être d'origine récente et, fort probablement, accidentellement introduit dans les dépôts argileux de Gerland. En tous les cas, l'*Helix pomatia* Linné, est connu dans les terrains du quaternaire ancien ; c'est ainsi qu'il existe dans les couches de Cannstadt, en Allemagne. Il est relativement abondant dans beaucoup de formations préhistoriques et, surtout, dans nombre de dépôts de l'époque gallo-romaine.

Famille des PUPIDÆ

Sous-Famille des BULIMINÆ

Genre BULIMINUS (Ehrenberg) Beck, 1837

§ I. — ZEBRINUS Held, 1837

Buliminus (Zebrinus) detritus Müller.

Helix detrita, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 300, n° 101, 1774.

La forme fossile serait, d'après les recherches de A. Locard, plus ventrue et de taille plus faible que celle qui vit encore actuellement dans la vallée du Rhône. Ce fossile est rare, dans le lœss de Fourvière, à Lyon, et dans celui de Saint-Fons (Rhône).

[1] Voir, au sujet de ce Mollusque, p. 22 de ce travail.

§ II. — ENA Leach, 1820 [= NAPÆUS Albers, 1860]

Buliminus (Ena) montanus Draparnaud.

Bulimus montanus, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 65, 1801.

A. Locard a signalé, dans le lœss de Solaize (Isère), une variété de cette espèce à laquelle il a donné le nom de var. *Terveri*[1]. Elle diffère du type de Draparnaud par sa taille plus petite, et sa forme générale plus courte et plus ventrue.

Buliminus (Ena) obscurus Müller.

Helix obscura, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 103, n° 302.

Locard ne signale qu'un exemplaire de cette espèce. Il a été recueilli par Roy dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche, aux environs de Lyon.

Genre CHONDRULA Beck, 1837

[= CHONDRUS Cuvier, 1817, non Lamour, 1813]

Chondrula (Chondrula) tridens Müller.

Helix tridens, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 106, n° 305, 1774.

Voir, au sujet de cette espèce, p. 73 de ce Mémoire.

Chondrula (Chondrula) quadridens Müller.

Helix quadridens, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 107, n° 306, 1774.

Vide ante, p. 75.

Sous-Famille des PUPINÆ

Genre PUPA de Lamarck, 1801

§ I. — TORQUILLA Faure-Biguet, 1820

Pupa (Torquilla) frumentum Draparnaud.

Pupa frumentum, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 50, 1801 [*non* Boubée].

Signalé comme très rare dans le lœss de Bublane (Ain) [A. Locard], ce *Pupa* a été retrouvé, par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le lœss de Saint-Fons (Rhône). Voir, à ce sujet, p. 77 de ce Mémoire.

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique terr. quaternaire envir. Lyon*, p. 65, Pl. I, fig. 34-36, 1879 [*Bulimus montanus*, var. *Terverianus*].

GENRE ORCULA HELD, 1837

Orcula dolium DRAPARNAUD.

Pupa dolium, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 58, 1801.

A. Locard ne signale qu'un fragment de cette espèce ; il a été recueilli dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland près de Lyon.

GENRE PUPILLA LEACH, 1820

§ I. — PUPILLA *sensu stricto*

Pupilla (Pupilla) muscorum MÜLLER.

Helix muscorum, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 105, 1774 (non *Turbo muscorum* Linné !) [= *Pupa muscorum, auct. plur. !*].

Voir précédemment, p. 78.

Pupilla (Pupilla) triplicata STUDER.

Pupa triplicata, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 89, 1820.

Espèce rare. Elle a été découverte dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche près de Lyon, en compagnie du *Pupilla (Pupilla) muscorum* Müller (A. Locard).

GENRE VERTIGO MÜLLER

Vertigo antivertigo DRAPARNAUD.

Pupa antivertigo, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 57, 1801.

Argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

FAMILLE DES CLAUSILIIDÆ

GENRE CLAUSILIA DRAPARNAUD, 1805

§ I. — MARPESSA GRAY

Clausilia (Marpessa) laminata MONTAGU.

Turbo laminatus, Montagu, *Testacea britannica*, p. 359, pl. II, fig. 4, 1803.

Individus d'assez grande taille recueillis dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

§ II. — **KUZMICIA** Brusina, 1870

Clausilia (Kuzmicia) parvula Studer.

Helix parvula, Studer, *Faun. Helvet.*, *in* Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 431.

Vide ante, p. 81.

Famille des STENOGYRIDÆ

Genre RUMINA Risso, 1826

Rumina sp. ?

A. Locard a signalé[1], avec doute d'ailleurs, dans les argiles de la vallée du Rhône à Gerland, « un fragment de coquille composé seulement des quatre derniers tours, et qui a tout à fait l'apparence d'un jeune *Rumina decollata* » Linné[2]. L'allure générale de la faune des argiles de la vallée du Rhône est en contradiction complète avec une telle découverte. Il est fort probable que le *Rumina* signalé par Locard est d'origine toute récente et que la présence de cette espèce, absolument méridionale, dans les argiles de Gerland est due à une cause accidentelle qu'il est impossible de préciser.

Famille des FERUSSACIIDÆ

Genre ZUA Leach, 1820

Zua subcylindrica Linné.

Helix subcylindrica, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 1248, 1758 (non Montagu).

Lœss de Bublane (Ain), de Saint-Fons (Rhône), de Vénissieux (Rhône) et des environs de Vienne (Isère). Voir précédemment, p. 36 et p. 82 de ce Mémoire.

Variété **exigua** Menke.

Cette variété, décrite à nouveau par Drouët sous le nom de *Zua collina*[3], se rencontre dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland aux environs de Lyon.

[1] Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 26, 1880.

[2] Linné, *Systema naturæ*, Ed. XII, II, p. 773, 1767 *(Helix decollata)*.

[3] Drouët (H.), *Enumérat. Mollusques France continentale et insulaire*, p. 46, 1855 *(Achatina collina)*.

Genre CŒCILIOIDES (de Férussac) Herrmannsen, 1846

Cœcilioides acicula Müller.

Buccinum acicula, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 150, n° 340, 1774.

Rare; dans le lœss de Saint-Fons (Rhône), ainsi que dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

Famille des SUCCINEIDÆ

Genre SUCCINEA Draparnaud, 1801

§ I. — NERITOSTOMA (Klein) Mörch, 1864

Succinea (Neritostoma) putris Linné.

Helix putris, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758 (non Pennant, nec de Férussac).

Lœss de Bublane et de Priay (Ain); lœss du puits Sève, à Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire).

Le *Succinea putris* de ces dépôts appartient à une variété particulière décrite et figurée par A. Locard sous le nom de var. *Falsani*[1].

§ II. — AMPHIBINA Hartmann, 1821

Succinea (Amphibina) elegans Risso.

Succinea elegans, Risso, *Histoire naturelle Europe méridionale*, VI, p. 59, 1826.

Variété **longiscata** Morelet.

Succinea longiscata, Morelet, *Mollusques Portugal*, p. 51, pl. VIII, fig. 6-7, 1841.

Le *Succinea longiscata* Morelet, qu'un certain nombre d'auteurs considèrent comme une bonne espèce, ne peut guère être distingué du *Succinea elegans* Risso, autrement qu'au titre de variété. Il se sépare de cette dernière espèce par sa forme plus allongée, plus étroite, et par son ouverture plus rétrécie. C'est cette variété *longiscata* Morelet, que l'on retrouve dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Succinea (Amphibina) Pfeifferi Rossmässler.

Succinea Pfeifferi, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 96, Taf. I, fig. 46, 1835.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland. La coquille, signalée par A. Locard dans ces dépôts, n'est pas le type de Rossmässler, mais une mutation *elata* que

[1] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 5, pl. I, fig. 3-5, 1879 (*Succinea putris*, var. *Falsiana*).

l'auteur a nommée, assez malheureusement, variété *longiscata* Locard. Il peut en résulter des confusions avec le véritable *Succinea longiscata* Morelet, variété du *Succinea elegans* Risso ; mais la mutation décrite par A. Locard est trop peu différente du *Succinea Pfeifferi* Rossmässler, pour qu'il soit nécessaire de la désigner sous un nom particulier.

§ III. — LUCENA Oken, 1815

Succinea (Lucena) oblonga Draparnaud.

Succinea oblonga, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 56, 1801 (non Turton).

Espèce caractéristique des dépôts quaternaires des environs de Lyon. *Vide ante*, p. 83.

Succinea (Lucena) joinvillensis Bourguignat.

Succinea Joinvillensis, Bourguignat, *Catalogue Mollusques env. Paris, époque quaternaire*, p. 4, pl. III, fig. 5-6, 1869.

Le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, accompagne très souvent le *Succinea oblonga* Draparnaud, dans les dépôts quaternaires des environs de Lyon. *Vide ante*, p. 86.

Succinea (Lucena) Fagoti Bourguignat.

Succinea Fagotiana, Bourguignat, *Aperçu sur les espèces françaises du genre Succinea*, p. 19, 1877.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon. *Vide ante*, p. 86.

BASOMMATOPHORES

Famille des LIMNÆIDÆ

Genre LIMNÆA de Lamarck, 1799

§ I. — LIMNUS Denys de Montfort, 1810

Limnæa (Limnus) stagnalis Linné.

Helix stagnalis, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758.

Marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère). Argiles de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland. D'après A. Locard, les exemplaires fossiles diffèrent de ceux *actuellement vivants* dans le bassin du Rhône par leur forme plus effilée, rappelant celle du *Limnæa raphidia* Bourguignat [1].

[1] Bourguignat (J.-R.), *Aménités malacologiques*, II, p. 184, pl. XVII, fig. 6-8, 1860.

§ II. — RADIX DENYS DE MONTFORT, 1810

Limnæa (Radix) auricularia LINNÉ.

Helix auricularia, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758.

Cette espèce est assez commune, surtout dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille. On la trouve également à Gerland, dans les argiles de la vallée du Rhône, et dans le lœss de Bublane (Ain). C'est une espèce très variable : aussi, A. Locard a-t-il eu soin de signaler les variétés suivantes, qu'il eut le tort d'élever plus tard au rang spécifique.

Variété **minor** MOQUIN-TANDON.

Limnæa auricularia, var. *minor* Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p. 462, pl. XXXIV, fig. 14, 1855.

Coquille de petite taille : 9-18 millimètres de hauteur et 7-13 millimètres de diamètre maximum. Argiles de la Caille.

Variété **subampla** LOCARD.

Limnæa auricularia, var. *subampla* Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quatern.*, *Lyon*, p. 10, 1880.

Cette variété, qui se rapproche de la var. *ampla* Moquin-Tandon [1], en diffère, dit Locard, « par la forme de son ouverture plus étroite, plus allongée dans le bas, et dont l'extrémité supérieure n'atteint pas le sommet de la spire ». Elle se trouve dans les argiles de la Caille [2].

Variété **araria** LOCARD.

Limnæa auricularia, var. *araria* Locard, *loc. supra cit.*, p. 10, 1880.

Argiles de la vallée de la Saône, à la Caille.

Variété **acronica** STUDER.

Limneus acronicus, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 93, 1820.

Commun, dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille.

Variété **Hartmanni** STUDER.

Limneus Hartmanni, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 93, 1820.

Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire).

Limnæa (Radix) intermedia DE FÉRUSSAC.

Limnæa intermedia, de Férussac *in* de Lamarck, *Hist. natur. animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 162, 1822.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

[1] Moquin-Tandon (A.), *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, II, p. 464, pl. XXXIV, fig. 5, 1855.

[2] En 1879, A. Locard [*Description faune malacologique terrains quaternaires environs Lyon*, p. 101] a décrit, sous le nom de *Limnæa auricularia* var. *pseudo-ovata*, une coquille qui pourrait bien être identique à la variété *subampla*. Dans les deux cas, la spire est courte et l'ouverture allongée. Malheureusement, les descriptions sont trop incomplètes pour qu'on puisse apporter ici une certitude.

Limnæa (Radix) limosa Linné.

Helix limosa, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758 (non Montagu).

Marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, et de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

Limnæa (Radix) peregra Müller.

Buccinum peregrum, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 130, n° 324, 1774.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon (Saône-et-Loire); la Caille, aux environs de Lyon.

Limnæa (Radix) gerlandiana Locard.

Limnæa Gerlandiana, Locard, *Description faune malacologique quatern. Lyon*, p. 106, pl. I, fig. 37-38, 1879.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon.

§ III. — STAGNICOLA Leach, 1819

Limnæa (Stagnicola) palustris Müller.

Buccinum palustre, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 131, n° 326, 1774.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon (Saône-et-Loire); argiles lacustres de la vallée du Rhône : la Mouche, Gerland (Rhône).

Variété **corviformis** Bourguignat.

Limnæa corviformis, Bourguignat *in* Servain, *Hist. malacol. lac Balaton*, p. 61, 1881.

Le *Limnæa corviformis* Bourguignat, est une variété du *Limnæa palustris* Müller, qui diffère du type par sa taille plus grande (elle atteint jusqu'à 44 millimètres de longueur); sa forme plus haute, très élancée; son dernier tour moins ventru et son ouverture relativement plus petite. C'est certainement cette coquille que A. Locard a signalée[1], sous le nom de *Limnæa corvus* Gmelin[2], dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

Le *Limnæa corviformis* Bourguignat, a été figuré par l'abbé Dupuy, sous le nom de *Limnæa corvus* (non Gmelin). La synonymie de cette variété s'établit de la manière suivante :

Limnæa (Stagnicola) palustris Müller, var. **corviformis** Bourguignat.

Limnæa corvus, Dupuy, *Catal. extramar. Gall. test.*, n° 199, 1849.
Limnæa corvus, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 466, tab. XXII, fig. 6, 1851 (non Gmelin).
Limnæa corvus, Locard, *Nouv recherches argiles lacustres quatern. Lyon*, p. 30, 1880 (non Gmelin).
Limnæa corviformis, Bourguignat *in* Servain, *Hist. malacolog. lac Balaton*, p. 61, 1881.
Limnæa (Limnophysa) palustris var. *corviformis*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p 45, 1885.
Limnæa corviformis, Locard, *Conchyliol. française; Coquilles eaux douces et saumâtres*, p. 40, 1893.

[1] Locard (A.), *Nouvelles recherches argiles lacustres terr. quatern. environs Lyon*, p. 30, 1880.
[2] Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 658, 1788 *(Helix corvus)*. La véritable var. *corvus* Gmelin, du *Limnæa palustris* Müller, vit en Allemagne, en Autriche et en Dalmatie.

§ IV. — GALBA Schrank, 1803

Limnæa (Galba) truncatula Müller.

Buccinum truncatulum, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 130, n° 325.

Lœss de Bublane (Ain); argiles lacustres de la vallée de la Saône : la Caille, près de Lyon; Arciat, près de Crèches; environs de Mâcon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Genre PHYSA Draparnaud, 1801

§ I. — APLECTA Fleming, 1822

Physa (Aplecta) hypnorum Linné.

Bulla hypnorum, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 727, 1758.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

A. Locard indique, chez cette espèce, un polymorphisme de taille assez considérable : tandis que certains spécimens atteignent 10 et 11 millimètres de hauteur, d'autres, constituant une véritable variété *minor*, ne dépassent pas 7 à 8 millimètres.

Genre PLANORBIS (Guettard) Müller, 1774

§ I. — TROPIDISCUS Stein, 1850

Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus Müller.

Planorbis umbilicatus, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 160, n° 346, 1774.
[= *Planorbis marginatus*, Locard, *Description faune malacologique quatern. Lyon*, p. 94, 1879. = *Planorbis complanatus*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, quatern., Lyon*, p. 10 et p. 28, (non Linné)].

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire); la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Je rapporte à cette espèce, à titre de variété, le *Planorbis submarginatus* de Cristofori et Jan[1], signalé par A. Locard dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon. Voyez d'ailleurs, à ce sujet, la troisième partie de ce Mémoire.

[1] Cristophori (de) et Jan, *Catalogus in IV sectiones divisus rerum naturalium in Museo extantium Josephi de Cristofori et Georgii Jan...*, Sect. II, Conchyologia, pars I Conspectus methodicus Molluscorum, fasc. 1, Testacea terrestria et fluviatilia, n° 9, 12, 1832.

Planorbis (Tropidiscus) carinatus Müller.

Planorbis carinatus, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 157, n° 344, 1774 (non da Costa).

Lœss de Bublane (Ain) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variété **dubius** Hartmann.

Planorbis dubius, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 254, 1821.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland.

§ II. — DIPLODISCUS Westerlund, 1897

Planorbis (Diplodiscus) vortex Linné.

Helix vortex, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 772, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon (Saône-et-Loire). Les exemplaires de ces dépôts restent de petite taille, puisqu'ils ne dépassent pas 6 millimètres de diamètre maximum, tandis que les spécimens de la faune actuelle atteignent jusqu'à 11 millimètres de diamètre maximum.

§ III. — PARASPIRA Dall, 1905

Planorbis (Paraspira) rotundatus Poiret.

Planorbis rotundatus, Poiret, *Coquilles, Aisne; Prodrome*, p. 93 [non Brongniart].

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon. Dans ces derniers dépôts, se rencontre la variété *rhodanicus* Locard [1], qui diffère du type par « sa taille plus épaisse, sa forme plus ramassée, et son plus petit nombre de tours ».

§ IV. — BATHYOMPHALUS Agassiz, 1837

Planorbis (Bathyomphalus) contortus Linné.

Helix contorta, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 770, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville (Saône-et-Loire) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône : la Mouche, Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

§ V. — GYRAULUS Agassiz, 1837

Planorbis (Gyraulus) albus Müller.

Planorbis albus, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 164, n° 350, 1774.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la

[1] Locard (A.), *Description faune malacologique terrains quaternaires env. Lyon*, p. 97, 1879.

Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Planorbis (Gyraulus) Crossei Bourguignat.

Planorbis Crosseanus, Bourguignat, *Malacologie lac Quatre-Cantons*, p. 44, pl. I, fig. 21-23, 1862.

Lœss de la Bâtie–Montgascon (Isère) ; lœss de Bublane (Ain) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Planorbis (Gyraulus) Arcelini Bourguignat.

Planorbis Arcelini, Bourguignat *in* Arcelin, *Mâconnais préhistorique*, p. 109, 1870.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

Cette espèce n'a jamais été figurée. Bourguignat la rapproche de son *Planorbis stelmachœtius*[1] dont elle diffère, dit-il, « par sa taille plus considérable, par son dernier tour moins dilaté, par son accroissement beaucoup plus lent et plus régulier, par sa carène bien médiane et plus accentuée sur l'avant-dernier tour... ». Ce Planorbe n'a pas encore été signalé dans la faune actuelle.

§ VI. — ARMIGER Hartmann, 1840

Planorbis (Armiger) cristatus Linné.

Nautilus crista, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 799, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire).

§ VII. — HIPPEUTIS Agassiz, 1837

Planorbis (Hippeutis) fontanus Lightfoot.

Helix fontana, Lightfoot, *Philosoph. Transact. London*, LXXVI, p. 165, pl. II, fig. 1, 1786.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon.

Genre SEGMENTINA Fleming, 1817

Segmentina nitida Müller.

Planorbis nitidus, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 163, n° 349, 1774 (non Gray).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, où les spécimens atteignent jusqu'à 6 millimètres de diamètre maximum.

[1] Bourguignat, (J.-R.). *Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne*, p. 139, pl. II, fig. 10-13, 1860.

Genre ANCYLUS (Geoffroy) Müller, 1774

§ I. — ACROLOXUS Beck, 1837 [= VELLETIA Gray, 1840]

Ancylus (Acroloxus) lacustris Linné.

Patella lacustris, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 783, 1758 (non Fleming).

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) : argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Famille des AURICULIDÆ

Genre CARYCHIUM Müller, 1774

Carychium minimum Müller.

Carychium minimum, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 125, n° 321, 1774.

Espèce rare, bien semblable au type vivant actuellement dans le bassin du Rhône. Elle a été signalée dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, et dans celles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

Famille des CYCLOSTOMATIDÆ

Genre CYCLOSTOMA Denys de Montfort, 1810

§ I. — ERICIA Moquin-Tandon, 1848

Cyclostoma (Ericia) elegans Müller.

Nerita elegans, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 137, 1774.

En dehors des localités signalées p. 89, de ce travail, le *Cyclostoma elegans* Müller, est encore connu dans le lœss de la Chaux, de Collonges, d'Irigny (Rhône) et des environs de Vienne (Isère).

Famille des BYTHINELLIDÆ

Genre BYTHINIA Gray, 1821

§ I. — ELONA Moquin-Tandon, 1855

Bythinia (Elona) tentaculata Linné.

Helix tentaculata, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère); lœss de Bublane (Ain); argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon, Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire); la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Avec le type, les dépôts de la Caille et de Gerland renferment la variété *ventricosa* Menke [1], et la variété *producta* Menke [2]. Voir, pour les variations de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

[1] Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, p. 41, 1830 *(Paludina impura* var. a. *ventricosa)*.
[2] Menke, *loc. supra cit.*, p. 41, 1830 *(Paludina impura* var. b. *producta)*.

Genre AMNICOLA Gould et Haldemann, 1841

Amnicola similis Draparnaud.

Cyclostoma simile, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 34, pl. I, fig. 15, 1805.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône. à Gerland, près de Lyon[1].

Famille des VALVATIDÆ

Genre VALVATA Müller, 1774

§ I. — CINCINNA Hubner, 1810

Valvata (Cincinna) contorta Menke.

Valvata contorta, Menke, *Zeitschrift für Malakozool.*, p. 115, 1845.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Valvata (Cincinna) piscinalis Müller.

Nerita piscinalis, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 172, n° 358, 1774.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet du polymorphisme de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Valvata (Cincinna) alpestris Blauner.

Valvata alpestris, Blauner *in* Küster, Gatt. Palud. Hydroc. und Valvata, *in* Martini et Chemnitz, *Systemat. Conchyl. Cabin.*, p. 86, n° 3, Taf. XIV, fig. 7-8.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variété **Arcelini** Bourguignat.

Valvata Arcelini, Bourguignat *in* Arcelin, *Mâconnais préhistorique*, p. 109, 1870.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

[1] Bourguignat (J.-R.) a signalé, dans l'ouvrage de Arcelin [*le Mâconnais préhistorique*, p. 110, 1870], deux *Amnicoles* sans préciser davantage : « Petites espèces du groupe de la *confusa*, vraisemblablement nou-

Je ne puis considérer cette coquille, qui n'a jamais été figurée, comme espèce distincte. D'après la diagnose de Bourguignat et les observations qui l'accompagnent, le *Valvata Arcelini* se distingue du *Valvata alpestris* Blauner, « par son test orné d'élégantes costulations spirales [1] ». Ce caractère ne saurait être considéré comme spécifique, puisqu'il se retrouve chez toutes les Valvées du sous-genre *Cincinna*, et notamment chez le *Valvata piscinalis* Müller [2].

Valvata (Cincinna) obtusa Studer.

Nerita obtusa, Studer, Faun. Helvet., *in* Coxe, *Trav. Schwitz*, III, p. 436, 1789.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

Cette Valvée doit être considérée comme une variété, à spire moins élevée, du *Valvata piscinalis* Müller.

Valvata (Cincinna) minuta Draparnaud.

Valvata minuta, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 42, tab. I, fig. 36-38.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

§ II. — GYRORBIS Fitzinger, 1833

Valvata (Gyrorbis) cristata Müller.

Valvata cristata, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 198, n° 384, 1774.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville et aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Valvata (Gyrorbis) planorbulina Paladilhe.

Valvata planorbulina, Paladilhe, *Nouv. Miscellanées malacologiques*, fasc., II, p. 49, pl. III, fig. 23-26, 1867.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville et aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire).

velles. » Elles ont été recueillies dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire). Pour Locard [*Description faune malacologique terr. quatern. environs Lyon*, p. 125, 1879] ces deux espèces sont indéterminables par suite de leur mauvaise conservation et il ajoute que « la détermination, même générique, paraît assez douteuse ».

[1] Bourguignat ajoute : « Et par son dernier tour, dont l'enroulement tend à se rapprocher de l'axe de la coquille, ce qui rend la perforation ombilicale non aussi évasée qu'elle devrait l'être si l'enroulement était plus centrifuge. » On conviendra que ce caractère purement individuel, n'a aucune valeur spécifique.

[2] Voyez, à ce sujet, la troisième partie de ce travail.

DIOTOCARDES

Famille des NERITIDÆ

Genre THEODOXIA Denys de Montfort, 1810

Theodoxia fluviatilis Linné.

Nerita fluviatilis, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 777, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, aux environs de Màcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

PÉLÉCYPODES

FAMILLE DES SPHÆRIDÆ

GENRE SPHÆRIUM SCOPOLI, 1777

§ I. — SPHÆRIASTRUM BOURGUIGNAT, 1854

Sphærium (Sphæriastrum) corneum LINNÉ.

Tellina cornea, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 678, 1758.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon, à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variété **nucleum** STUDER.

Cyclas nucleus, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 93, 1820.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

GENRE PISIDIUM C. PFEIFFER, 1821

§ I. — FLUMININA CLESSIN, 1873

Pisidium (Fluminina) amnicum MÜLLER.

Tellina amnica, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 205, nº 389.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon. Dans cette dernière localité, Locard a signalé la variété *elongatum* Baudon [1].

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

§ II. — FOSSARINA CLESSIN, 1873

Pisidium (Fossarina) henslowianum SHEPPART.

Tellina Henslowana, Sheppart, *Trans. Linnean Soc. London*, XIV, p. 149, 1823.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

[1] Baudon, *Essai Monographie des Pisidies franç.*, p. 37 et 40, pl. III, fig. 11, 1857. [*Pisidium amnicum* var. *elongatum*.]

Pisidium (Fossarina) nitidum Jennyns.

Pisidium nitidum, Jennyns, *Trans. philos. Society Cambridge*, IV, p. 304, pl. XX, fig. 7-8, 1833.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon. Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Pisidium (Fossarina) casertanum Poli.

Cardium casertanum, Poli, *Testacea utr. Siciliæ*, I, p. 65, tab. XVI, fig. 1, 1791 (non Risso).

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire), et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Pisidium (Fossarina) pusillum Gmelin.

Tellina pusilla, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 3231, n° 6, 1788.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, et aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Famille des UNIONIDÆ

Genre UNIO Philippsson, 1788

Unio littoralis Cuvier.

Unio littoralis, Cuvier, *Tableau élément*, p. 425, n° 2, 1798 [= *Unio rhomboideus auct. gall.*, non *Mya rhomboidea*, Schröter, *Flussconchyl.*, p. 186, Taf. II, fig. 3, 1779].

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon. Les exemplaires, examinés par A. Locard, sont mal conservés et restent de petite taille, les plus grands ne mesurant que 48 millimètres de longueur maximum pour 39 millimètres de hauteur maximum.

Unio batavus Maton et Rackett.

Mya Batava, Maton et Rackett, *Transact. Linnean Soc. London*, VIII, p. 37, 1807.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon.

CHAPITRE III

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

I

On donne le nom de lœss ou lehm, dit A. de Lapparent, à une « sorte de boue argileuse, assez fortement chargée de calcaire[1] ». Les caractères de ces formations qui présentent, dans les points les plus divers où on les observe, une remarquable uniformité, ont été parfaitement précisés par de Richthofen[2]. Partout le lœss, qui est dépourvu de substances organiques, est formé de très petites particules d'un silicate d'alumine hydraté, mêlé de menus grains de quartz à arêtes anguleuses et de petites lamelles de mica. Ces éléments sont toujours colorés en jaune plus ou moins foncé par un oxyde ferrugineux, d'où les noms de *terre jaune, limon jaune*[3], qu'on lui donne quelquefois[4].

Ces formations couvrent souvent des surfaces considérables : on connaît les immenses étendues du lœss de la Chine, des pampas de la Plata, du bassin du Mississipi, etc. En Europe, on le trouve toujours sur la bordure des grands massifs montagneux. C'est ainsi qu'il occupe de très vastes surfaces dans les vallées moyennes du Danube et du Rhin, et, en France, dans le bassin du Rhône.

L'origine du lœss a donné lieu à d'assez nombreuses théories. Un certain nombre d'auteurs ont considéré cette formation comme une *boue glaciaire* produite à l'époque de l'extension des grands glaciers et transportée par les eaux fluviales. C'est l'opinion de Lyell, de Geckie et, spécialement pour le bassin du Rhône, de Falsan, Lortet et Locard. Cette théorie, qui soulevait de grosses objections, n'est plus admise aujourd'hui.

La théorie éolienne, émise par de Richthofen, attribue au vent une importance prépondérante : les poussières soulevées au voisinage d'anciens lacs desséchés auraient été arrêtées au passage par la végétation des steppes voisines et, par leur accumulation, auraient donné naissance aux dépôts du lœss. Il semble difficile d'adopter cette unique explication, en contradiction absolue avec les données faunistiques : nous verrons, en effet, que la faune du lœss est

[1] Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5e édition, III, p. 1694, 1906.
[2] Richthofen (De), *Geological Magazine*, p. 293, 1882.
[3] Dans le Dauphiné, on donne souvent au lœss le nom de *terre à pisé*.
[4] Quand cette coloration passe au rouge, on lui donne parfois le nom de *Lehm rouge*. Cette coloration qui se trouve toujours à la partie supérieure des dépôts, est due à une série complexe de causes, parmi lesquelles les eaux pluviales semblent avoir joué un rôle prépondérant. Se basant sur cette différence d'aspect, Sauvanau, Recherches analytiques sur les terres végétales (*Annales Société Agriculture Lyon*, VIII, p. 419, 1845), a cru, pouvoir distinguer un Lehm rouge et un Lehm jaune. Cette division n'a aucune valeur stratigraphique.

essentiellement celle des régions forestières et extrêmement humides. Elle n'aurait donc pu vivre sous le climat sec qu'exige la théorie proposée par de Richthofen.

Si l'on remarque que le lœss est dépourvu de toute substance organique et que sa faune est essentiellement terrestre, on est amené à conclure qu'il s'est formé à l'air libre[1], c'est-à-dire qu'il est d'origine subaérienne. Les phénomènes de ruissellement ont dû avoir une influence prépondérante qui a été parfaitement mise en relief par A. de Lapparent :

« Ainsi le *ruissellement*, maintes fois répété, par des couches d'eau toujours assez minces pour laisser à l'air un libre accès, telle est la cause qui, avec un régime de précipitations atmosphériques particulièrement abondantes, nous paraît seule capable d'expliquer la manière d'être du lœss. Par là, les particules enlevées aux régions plus hautes ont dû descendre peu à peu, sous forme de boue fine, par un mouvement assez lent pour respecter la fragilité des coquilles terrestres, et sans interrompre la végétation sur les pentes, alors garnies d'une flore en rapport avec l'extrême humidité et la douceur relative du climat. D'ailleurs, dans cette descente, les boues pluviales devaient arriver fréquemment jusqu'au niveau des cours d'eau et ainsi le lœss, à sa terminaison inférieure, se confondait plus ou moins avec l'alluvion impalpable déposée par les parties sans vitesse de la nappe débordée[2]. »

« ... Quant aux plateaux qui se montrent aujourd'hui revêtus de lœss sans qu'on trouve, dans le voisinage, les hauteurs d'où la boue ait pu descendre, il faut réfléchir d'abord que les influences éoliennes ont pu suffire, à la rigueur, pour y amener une couche, toujours peu épaisse, de poussières que la pluie aurait transformées en lœss[3]. »

L'étude zoologique confirme pleinement cette théorie.

La faune du lœss montre, comme nous le verrons plus loin, des éléments qui n'ont pu vivre que dans des régions très boisées, soumises à un climat froid et surtout remarquablement humide. Il est tout à fait intéressant de constater la parfaite concordance des conclusions fournies par une étude paléozoologique avec celles tirées des données stratigraphiques. Aussi, ne puis-je qu'adopter la manière de voir de de Lapparent et dire avec lui que « ce qui domine tout à nos yeux, c'est l'évidence du *ruissellement*, et il nous semble que le lœss apporte la preuve décisive d'une région de *pluies diluviennes*, ayant régné pendant certaines phases de l'époque pléistocène[4] ».

II

Dans la région dont nous nous occupons, le lœss occupe de grandes surfaces, aussi bien dans la Bresse que dans le Midi, dans les environs immédiats de Lyon et « dans toute la vallée du Rhône, y compris la plaine dauphinoise jusqu'au delà de Valence ».

Les stations où le lœss a été étudié sont fort nombreuses. Locard[5] les groupe, d'après leur situation, en trois catégories :

[1] Lapparent (A. de), [*Traité de Géologie*, 5e édition, III, p. 1698, 1906] ajoute que « le caractère fondamental de cette formation est de s'être constituée *dans une atmosphère oxydante* ».

[2] Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5e édition, III, p. 1698, 1906.

[3] Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5e édition, III, p. 1699, 1906.

[4] Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5e édition, III, p. 1699, 1906.

[5] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon* p. 171, 174 et 178, 1879.

1° *Le lœss du Mont-d'Or lyonnais* (Collonges, la Chaux, Saint-Rambert, Ecully, Dardilly, Fourvière, Sainte-Foy, sur la rive droite de la Saône) ;

2° *Le lœss du Plateau bressan* (Lyon, les Chartreux, Sathonay, Vencia, le Mas-Rillier, Neyron, la Boisse, Bublane, Priey, Miribel, Sermenaz) ;

Enfin, 3° *le lœss du Dauphiné* (Saint-Fons, Vénissieux, Rochecardon, Feyzin, Solaize, les environs de Vienne, au sud et au sud-est de Lyon).

Nous verrons plus loin que ces divisions correspondent, en réalité, à deux faunes assez distinctes : l'une particulière aux groupements 1 et 2 de Locard, est certainement la plus ancienne; l'autre, spéciale au lœss du Dauphiné, est plus récente et intermédiaire entre la première et la faune des argiles lacustres des vallées de la Saône et du Rhône.

L'épaisseur du lœss et l'altitude des dépôts est très variable. Ainsi, « à Collonges et au Mont-d'Or, il atteint 6 à 7 mètres ; à Saint-Germain-au-Mont-d'Or, il n'a que 4 ou 5 mètres. Sur les collines lyonnaises, à Saint-Didier, par exemple, le lehm s'élève à une altitude de 400 mètres ; près de Saint-Vallier, dans la Drôme, il forme le sommet du plateau de Beausemblant, à 367 mètres d'altitude; enfin, sur le versant ouest de la montagne de Crussol, on le retrouve encore à 350 mètres[1] ».

En dehors du lœss, les environs de Lyon renferment des dépôts quaternaires bien différents.

Ce sont d'abord les sables à *Arctomys primigenius* Kaup., sables remaniés, découverts par Chantre, Falsan et Locard, et que ce dernier auteur place en dessous du lœss[2]. On les trouve à Neuville et à Saint-Martin-de-Fontaines, aux environs de Lyon, et au Mollard de Décines, dans le département de l'Isère.

Ce sont enfin les argiles des vallées de la Saône et du Rhône. Les premières se trouvent aux environs de Lyon, à la Caille, et tout le long de la vallée de la Saône jusqu'à Tournus. Elles se présentent sous la forme de dépôts variant de 1 m. 50 à 2 mètres d'épaisseur reposant sur un lit de gravier sablonneux à gros éléments. Elles sont compactes, d'un gris blanchâtre lorsqu'elles sont sèches, d'un gris bleuâtre plus ou moins foncé lorsqu'elles sont imbibées d'eau.

Les argiles lacustres de la vallée du Rhône s'observent facilement à la Mouche et à Gerland, au sud de Lyon, où elles sont exploitées, pour la fabrication des briques et des tuiles, sous le nom de *terres de losne*. Ces argiles semblent reposer sur le cailloutis sableux des alluvions anciennes de la vallée du Rhône; les couches les plus inférieures sont compactes, bleues, non sableuses; elles sont surmontées d'argiles jaunâtres, puis d'argiles grises un peu sableuses, recouvertes de sable fin et de terre végétale. L'ensemble de toute la formation peut atteindre 4 mètres de puissance.

C'est à ces formations lacustres qu'il convient de rattacher les marnes blanches du Dauphiné, surtout étudiées à la Bâtie-Montgascon, dans le département de l'Isère.

Avant de rechercher les conclusions que l'on peut tirer de cette étude, je crois bon de résumer, dans le tableau suivant, les données que nous possédons aujourd'hui sur la faune malacologique quaternaire du Lyonnais.

[1] Lortet (Dr) et Chantre (E.), Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône. Période quaternaire (*Archives Muséum histoire naturelle Lyon*, I, p. 75, 1876).

[2] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 169, 1879.

TABLEAU RÉCAPITULATIF

DE LA FAUNE MALACOLOGIQUE QUATERNAIRE DU LYONNAIS

NOMS DES ESPÈCES	SABLES à Arctomys primigenius.			LŒSS																								ARGILES LACUSTRES						
	SABLES REMANIÉS			LŒSS DU LYONNAIS																LŒSS DU DAUPHINÉ								MARNES blanches du Dauphiné	ARGILES de la vallée du Rhône.	ARGILES de la vallée de la Saône.				
	Saint-Martin-des-Fontaines.	Neuville.	Mollard de Décines.	Collonges.	La Chaux.	Saint-Rambert-Ile-Barbe.	Ecully.	Dardilly.	Fourvière.	Sainte-Foy.	Les Chartreux - Lyon	Sathonay.	Mas-Rillier.	Neyron.	La Boysse.	Bublane.	Priey.	Miribel.	Sermenaz.	Saint-Fons.	Vénissieux.	Le Rozay près Rochecardon.	Oullins.	Irigny.	Solaize.	La Bégude-Feyzin.	Environs de Vienne.	La Bâtie-Montgascon.	La Mouche-Gerland.	Puits de Collonges.	La Caille.	Fleurville.	Environs de Mâcon.	Arciat près Crèches.
Limax sp.																													+					
Testacella haliotidea Draparnaud																				+														
Hyalinia lucida Draparnaud																				+														
Hyalinia septentrionalis Draparnaud																																+		
Hyalinia nitens Gmelin																								+					+	+		+		
Hyalinia nitida Müller																													+					
Hyalinia diaphana Studer																				+														
Hyalinia crystallina Müller																								+					+					
Hyalinia pseudohydatina Bourguignat																													+					
Euconulus fulvus Müller																													+					
Pyramidula rotundata Müller				+	+	+	+			+								+		+	+								+					
Sphyradium inornatum Draparnaud				+																													+	
Eulota fruticum Müller																				+				+					+					
Helix ericetorum Müller														+															+					
Helix ericetella Jousseaume																													+					
Helix costulata Zeigler																				+		+					+							
Helix unifasciata Poiret				+	+	+	+				+		+			+				+	+		+				+		+	+				
Helix heripensis Mabille																													+					
Helix carthusiana Müller																													+					
Helix rufilabris Jeffreyss				+	+						+					+				+														
Helix strigella Draparnaud																				+				+	+		+		+					
— var. *strigellina* Hartm																				+				+	+		+							
Helix hispida Linné	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+					+	+			+				+	
Helix fœni Locard						+					+									+	+													
Helix steneligma Bourguignat				+	+														+															
Helix elaverana Mabille				+	+	+																												
Helix cœlata Studer																													+					
Helix plebeia Draparnaud																													+					
Helix bourniana Bourguignat																					+					+								
Helix edentula Draparnaud																													+					
Helix pulchella Müller														+	+					+									+	+				
Helix costata Müller																											+				+			
Helix obvoluta Müller																				+				+					+					
Helix lapicida Linné												+													+									
Helix arbustorum Linné																+	+			+			+				+		+					
— var. *intermedia* Locard	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+						+			+			+	+	+							
— var. *alpicola* de Charp					+	+	+		+	+	+	+	+						+															
— var. *Gaillardi* Germain						+																												
Helix nemoralis Linné						+																			+				+					
Helix hortensis Müller																									+	+			+					
Helix sylvatica Draparnaud						+																							+					
Helix pomatia Linné																													?+					
Chondrula tridens Müller				+	+											+		+		+									+					
Chondrula quadridens Müller																				+														
Pupa frumentum Draparnaud																+				+									+					
Orcula dolium Draparnaud																													+					
Pupilla muscorum Müller	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+				+	+					+	+		+	+				
Pupilla triplicata Studer																													+					
Vertigo antivertigo Draparnaud																													+					
Buliminus detritus Müller									+											+														
Buliminus montanus Draparnaud																									+									
Buliminus obscurus Müller																													+					
Clausilia parvula Studer				+	+	+				+						+				+	+								+					
Clausilia laminata Montagu																													+					
Rumina sp. ind.																													+					

NOMS DES ESPÈCES	SABLES à Arctomys primigenius.	SABLES REMANIÉS		LŒSS — LŒSS DU LYONNAIS																LŒSS — LŒSS DU DAUPHINÉ								ARGILES LACUSTRES — MARNES blanches du Dauphiné.	ARGILES LACUSTRES — ARGILES de la vallée du Rhône.	ARGILES LACUSTRES — ARGILES de la vallée de la Saône.				
	Saint-Martin-des-Fontaines.	Neuville.	Mollard de Décines.	Collonges.	La Chaux.	Saint-Rambert-Ile-Barbe.	Ecully.	Dardilly.	Fourvière.	Sainte-Foy.	Les Chartreux-Lyon	Sathonay.	Mas Rillier.	Neyron.	La Boysse.	Bublane.	Priey.	Miribel.	Sathonay.	Saint-Fons.	Vénissieux.	Le Rozay près Rochecardon.	Oullins.	Irigny.	Solaize.	La Bégude-Feyzin.	Environs de Vienne.	La Bâtie-Montgascon.	La Mouche-Gerland.	Puits de Collonges.	La Caille.	Fleurville.	Environs de Mâcon.	Arciat près Crêches.
Zua subcylindrica Linné																+				+	+						+		+					
Cœcilioides acicula Müller																				+									+					
Succinea putris Linné																+	+															+		
— var. *Falsani* Locard				+																														
Succinea elegans Risso																																		
— var. *longiscata* Morelet																													+					
Succinea Pfeifferi Rossmässler																													+					
Succinea oblonga Draparnaud	+		+	+		+	+		+	+	+		+	+	+					+	+	+				+	+	+	+	+		+	+	
Succinea joinvillensis Bourguignat				+	+	+	+				+	+								+	+									+				
Succinea Fagoti Bourguignat																													+					
Limnæa stagnalis Linné																												+	+					
Limnæa auricularia Linné																+															+	+	+	
— var. *minor* Moq.-Tand.																															+			
— var. *subampla* Locard																															+			
— var. *araria* Locard																															+			
— var. *Hartmanni* Studer																																+		
Limnæa intermedia de Férussac																													+					
Limnæa limosa Linné																												+			+			
Limnæa peregra Müller																															+	+	+	
Limnæa gerlandiana Locard																													+					
Limnæa palustris Müller																													+			+	+	
— var. *corviformis* Bourguignat																													+					
Limnæa truncatula Müller																+													+		+		+	+
Physa hypnorum Linné																													+					
Planorbis umbilicatus Müller																													+		+	+	+	
Planorbis carinatus Müller																+													+					
Planorbis vortex Linné																																+	+	
Planorbis rotundatus Poiret var. *rhodanicus* Locard																													+				+	+
Planorbis contortus Linné																													+			+		
Planorbis albus Müller																												+	+		+			
Planorbis Crossei Bourguignat																+												+			+	+		
Planorbis Arcelini Bourguignat																															+	+		
Planorbis cristatus Linné																																+		
Planorbis fontanus Lightfoot																													+					
Segmentina nitida Müller																													+					
Ancylus lacustris Linné																													+			+		
Carychium minimum Müller																													+		+		+	
Cyclostoma elegans Müller				+	+	+	+	+			+									+	+				+	+	+		+	+				
Bythinia tentaculata Linné																+												+	+		+	+	+	+
Amnicola similis Draparnaud																															+			
Valvata contorta Menke																													+		+			
Valvata piscinalis Müller																												+	+		+	+	+	
Valvata alpestris Blauner																													+		+	+	+	
Valvata Arcelini Bourguignat																															+	+		
Valvata obtusa Brard																																+	+	
Valvata minuta Draparnaud																																+	+	
Valvata cristata Draparnaud																													+		+	+	+	
Valvata planorbulina Paladilhe																																+	+	
Theodoxia fluviatilis Linné																													+		+	+	+	+
Sphærium corneum Linné																												+	+		+	+	+	
— var. *nucleum* Studer																													+		+			
Pisidium amnicum Müller																													+				+	+
Pisidium henslowianum Sheppart																													+		+	+	+	
Pisidium nitidum Jennyns																												+	+		+	+	+	+
Pisidium casertanum Poli																													+		+	+	+	+
Pisidium pusillum Gmelin																												+	+			+	+	+
Unio littoralis Cuvier																															+			
Unio batavus Maton et Rackett																															+			

III

§ 1

Ce qui frappe tout d'abord, à la première inspection de ce tableau, c'est la rareté, pour ne pas dire l'absence complète, des Mollusques fluviatiles du lœss, opposée à la très grande abondance des espèces terrestres dans ces mêmes dépôts. Seul, le lœss de Bublane, dans le département de l'Ain, renferme quelques Gastéropodes fluviatiles :

Limnæa auricularia Linné.
Limnæa truncatula Müller.
Planorbis carinatus Müller.
Planorbis Crossei Bourguignat.
Bythinia tentaculata Linné.

Nous verrons, un peu plus loin, les conclusions que l'on peut tirer de cette importante donnée. Remarquons de suite que, même à Bublane, nous ne trouvons aucun Pélécypode. Ce premier caractère négatif est en parfaite concordance avec le résultat des études de A. Braun, sur le lœss de la vallée du Rhin. Cet auteur a eu entre les mains 211.968 échantillons de Mollusques ; or, sur ce nombre considérable, il n'a trouvé que 32 coquilles fluviatiles contre 211.936 coquilles terrestres.

Un deuxième caractère négatif est fourni par l'absence des espèces d'*Helix* de grande taille (*Helix pomatia* Linné, *Helix aspersa* Müller) que nous savons d'introduction toute récente dans la vallée du Rhône[1], et par le manque complet d'espèces méridionales. Les Xérophiles, si abondantes aujourd'hui dans le sud de la région, font également défaut : seul, l'*Helix ericetorum* Müller, est indiqué, comme très rare, dans le lœss de Neyron (Ain). Notons encore : l'absence du genre *Pomatias,* la rareté des *Pupa*, des *Clausilia* et des Limaciens ; cependant je crois que ces derniers Mollusques étaient très répandus à l'époque du lœss, mais qu'ils ont disparu à la fossilisation.

Les caractères positifs de cette faune n'ont pas moins d'importance.

Nous signalerons, tout d'abord, l'abondance de certaines espèces, que l'on retrouve dans toutes les stations, et toujours en grand nombre. Ce sont les espèces dominantes, caractéristiques du lœss. Elles sont peu nombreuses :

Succinea oblonga Draparnaud.
Succinea joinvillensis Bourguignat.
Helix arbustorum Linné.
Helix arbustorum var. *intermedia* Locard.
Helix arbustorum var. *alpicola* de Charpentier.
Helix hispida Linné.

Deux de ces espèces sont plus spécialement répandues : le *Succinea oblonga* Draparnaud, en nombreux échantillons dans tous les dépôts[2], et l'*Helix hispida* Linné, tout aussi commun.

[1] Voir précédemment, p. 52.
[2] Cette espèce est cependant plus rare dans le lœss du Dauphiné.

Remarquons encore que ces résultats sont en parfaite concordance avec ceux obtenus par A. Braun dans son étude, déjà citée, sur le lœss de la vallée du Rhin [1].

L'*Helix arbustorum* Linné, présente, grâce à ses variétés bien marquées et à leur localisation, une importance toute spéciale. La forme qui vit aujourd'hui dans le Lyonnais est très rare dans le lœss et ne se trouve guère que dans les stations du Dauphiné. Par contre, la variété *intermedia* Locard, mais surtout la variété *alpicola* de Charpentier, sont plus abondantes. Cette dernière coquille, qui habite maintenant les régions élevées des Alpes : Isère, Savoie, Haute-Savoie, etc., est très répandue dans le lœss du Lyonnais, mais manque dans celui du Dauphiné [2].

Ces faits nous conduisent, tout naturellement, à constater la présence d'un certain nombre d'espèces alpestres ou subalpestres dans les éléments de la faune du lœss. Tel est, notamment, le cas des :

Helix arbustorum Linné, var. *intermedia* Locard.
Helix arbustorum Linné, var. *alpicola* de Charpentier.
Helix sylvatica Draparnaud.

qui sont des Mollusques franchement montagnards. La faune du lœss renferme donc, incontestablement, des formes propres aux régions élevées, mais elles y sont en trop petit nombre pour qu'on puisse la considérer comme une faune alpestre [3]. C'est la faunule propre aux régions montueuses, boisées et très humides.

Presque toutes les autres espèces du lœss sont peu répandues, souvent même fort rares. Fait très singulier, la majorité de ces Mollusques ont une très large distribution géographique ; ils ne sont pas cosmopolites, comme on l'a si souvent répété, mais *circumpolaires*. Tel est, notamment, le cas des :

Hyalinia crystallina Müller.
Helix pulchella Müller.
Helix costata Müller.
Helix hispida Linné.
Pupilla muscorum Müller.
Vertigo antivertigo Draparnaud.
Zua subcylindrica Linné.

Et, à un degré moindre :

Pyramidula rotundata Müller.
Helix lapicida Linné.
Cæcilioides acicula Müller.
Carychium minimum Müller.

Les premières de ces espèces habitent, non seulement toute l'Europe, mais encore le Nord de l'Asie et une grande partie de l'Amérique du Nord [4]. Beaucoup ont été retrouvées, à l'état fossile, dans les terrains quaternaires du Nord de l'Europe; toutes sont de véritables *espèces circumpolaires arctiques*, inconnues dans l'hémisphère austral.

D'autre part, un grand nombre de Mollusques terrestres européens vivent dans tout le

[1] Sur les 211.968 Mollusques étudiés par A. Braun, il n'y avait pas moins de 98.502 exemplaires du *Succinea oblonga* Draparnaud.

[2] Le lœss du Dauphiné ne renferme plus que la var. *intermedia* Locard, qui, elle-même, y est rare.

[3] La présence de ces espèces ne permet pas de conclure comme on l'a dit, que la faune du lœss a un caractère alpestre. Elle indique seulement que cette faune présente des extensions assez marquées vers la faune alpestre.

[4] Voir la distribution géographique détaillée de chaque espèce.

Nord de l'Asie, depuis la frontière russe de la Sibérie jusqu'au territoire de l'Amour. Ce sont, notamment :

Agriolimax agrestis Linné.
Vitrina pellucida Müller.
Euconulus fulvus Müller.
Pyramidula ruderata Studer.
Sphyradium edentulum Draparnaud.
Helix pulchella Müller.
Helix hispida Linné.
Helix sericea Draparnaud.
Helix rufescens Pennant.
Zua subcylindrica Linné.
Pupilla muscorum Müller.
Vertigo pygmæa Draparnaud.
Carychium minimum Müller.

Or, ces mêmes régions, ne sont habitées que par un très petit nombre d'espèces réellement asiatiques :

Helix ravida Benson[1].
Helix arcasiana Crosse et Debeaux[2].
Incilaria bilineata Benson[3].

Ce qui prouve, ainsi que l'a montré L. Schrenck[4], qu'on peut admettre l'existence d'une véritable faune Nord-Européenne-Asiatique.

Enfin, beaucoup de ces mêmes espèces se retrouvent dans l'Amérique du Nord où elles vivent associées à d'autres formes européennes :

Agriolimax agrestis Linné.
Hyalinia nitida Müller.
Euconulus fulvus Müller.
Sphyradium edentulum Draparnaud.
Helix pygmæa Draparnaud.
Helix pulchella Müller.
Helix costata Müller.
Pupilla muscorum Müller.
Vertigo pygmæa Draparnaud.
Zua subcylindrica Linné.

Il résulte, de tous ces faits, qu'il existe une faune circumpolaire boréale qui a rayonné à la fois sur le continent américain, sur le continent européen et sur le Nord du continent asiatique. Quelle est l'origine de cette faune et quel a été son mode primitif de dispersion? c'est là un double problème qui semble insoluble en l'état actuel de nos connaissances faunistiques. Il est, cependant, vraisemblable d'admettre que ces migrations malacologiques n'ont pas été sans corrélation avec les phénomènes glaciaires.

§ 2

La comparaison de la faune du lœss et de la faune actuelle permet d'observer quelques faits intéressants. Il n'y a, à la vérité, que fort peu d'espèces éteintes, puisqu'il n'est possible de citer que le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, et l'*Helix arbustorum* Linné, variété *alpicola* de Charpentier.

D'après les recherches du savant et regretté A. Locard, la faune actuelle du Lyonnais

[1] Benson, *Annals and Magazine of natural history*, IX, p. 486, 1842.
[2] Crosse et Debeaux, *Journal de Conchyliologie*, XI, p. 386, 1863 et XII, p. 316, pl. XII, fig. 4, 1864.
[3] Benson, *Annals and Magazine of natural history*, IX, p. 486, 1842.
[4] Schrenck (L. von), Mollusken der Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres in *Reisen und Forschungen im Amur-Land*, 1854-1856, Saint-Pétersbourg, vol. II, part. III, p. 944, 1867.

comprend un total d'environ 175 espèces, dont une soixantaine seulement se retrouvent dans le lœss. Mais les chiffres ainsi présentés ne sont pas comparables : il nous faut d'abord éliminer les espèces fluviatiles, puisque le lœss n'en renferme pas. Or, sur les 175 Mollusques du Lyonnais, il y a bien près de 70 espèces fluviatiles ; il reste donc un peu plus d'une centaine d'espèces terrestres parmi lesquelles il convient encore de retrancher les *Arion* et les *Limax* qui, dans la grande majorité des cas, n'ont pu supporter la fossilisation. Ainsi, en définitive, il y a environ 100 espèces actuelles à opposer aux 60 du lœss, ce qui représente un accroissement d'une quarantaine de Mollusques.

Analysons maintenant les sources de ces apports récents. Nous trouvons un premier appoint parmi les Succinées. Les *Succinea Pfeifferi* Rossmässler, *Succinea Charpentieri* Dumont et Mortillet, et *Succinea arenaria* Bouchard-Chantereaux, manquent à la faune du lœss, et nous verrons qu'ils font leur apparition dans la faune des argiles lacustres. Les *Helix* présentent également de nombreuses formes absentes du lœss :

Helix rufescens Pennant.
Helix plebeia Draparnaud.
Helix sericea Müller.
Helix glabella Draparnaud.
Helix concinna Jeffreyss.
Helix cinctella Draparnaud.
Helix ciliata Venetz.

A cette liste, il faut ajouter, d'une part, les *Helix pomatia* Linné, et *Helix aspersa* Müller, d'introduction récente et, surtout, d'autre part, les *Helix* du groupe de l'*Helix variabilis* Draparnaud, qui, originaires des régions circumméditerranéennes, se sont acclimatés de proche en proche, jusqu'aux environs de Lyon en suivant la vallée du Rhône, obéissant en cela, ainsi que je l'ai précédemment montré, à un phénomène d'ordre très général. Ces éléments sont certainement les plus récents, ceux qui sont venus, en dernier lieu, se greffer sur la population autochtone de la région.

Enfin, un dernier apport assez important est fourni par les *Clausilia* et les *Pupa* beaucoup plus nombreux aujourd'hui qu'à l'époque du lœss.

Ainsi, en considérant ses éléments constitutifs, *la faune malacologique actuelle de la région centrale du bassin du Rhône n'est que la continuation de la faune forestière du lœss, enrichie d'apports successifs venus de l'Est et, plus récemment, du Midi. Il en résulte que les dépôts considérés sont d'autant plus récents que leur faune est plus riche.*

*
* *

Mais si l'ensemble de la faune du lœss a peu varié, elle présente cependant, dans l'arrangement de ses éléments, des différences sensibles. Les *espèces dominantes* ne sont plus les mêmes, et ce sont justement *les espèces dominantes du lœss qui sont devenues rares (Succinea oblonga* Draparnaud) *ou qui ont entièrement disparu (Succinea joinvillensis* Bourguignat, *Helix arbustorum* Linné, var. *alpicola* de Charpentier). Seul, l'*Helix hispida* Linné, est resté abondant et peut être considéré comme une espèce caractéristique de la faune moderne.

Ce sont souvent les espèces d'introduction récente qui sont aujourd'hui les plus communes. Telles sont :

Helix ericetorum Müller.
Helix variabilis Draparnaud[1].
Helix pomatia Linné.
Helix aspersa Müller.

L'étude zoologique des Mollusques du lœss montre que presque toutes les espèces sont de taille plus faible que les spécimens de la faune actuelle. De plus, et c'est là le caractère particulièrement important, la spire s'enroule avec une très grande régularité. Chez les Helix, notamment, lorsque la taille est normale, on est frappé de la lenteur avec laquelle s'accroît la spire. La coquille a donc mis un temps relativement considérable pour atteindre son complet développement, ce qui indique qu'elle a subi l'influence d'un climat froid et très humide. Enfin, l'examen détaillé des Mollusques du lœss fait également ressortir l'exactitude d'un fait plusieurs fois signalé déjà : les espèces les plus anciennes sont les moins polymorphes et, par suite, celles dont les caractères sont le mieux fixés. C'est ainsi, par exemple, que les *Helix pulchella* Müller, *Helix costata* Müller, *Helix obvoluta* Müller, *Helix lapicida* Linné, etc., du lœss ne se distinguent pas sensiblement des individus actuels. Par contre, le *Succinea oblonga* Draparnaud, avait, au quaternaire, un polymorphisme plus étendu qu'aujourd'hui et, bien qu'à un moindre degré, assez comparable à celui des *Helix variabilis* Draparnaud, et *Helix aspersa* Müller, de notre faune moderne, qui sont actuellement en pleine évolution[2].

§ 3

Les considérations précédentes nous permettent de distinguer, dans les formations du lœss de la région lyonnaise, deux faunes assez distinctes. La première, est caractérisée par l'abondance des Succinées du groupe du *Succinea oblonga* Draparnaud, et la présence de nombreux *Helix arbustorum* Linné, variété *alpicola* de Charpentier. Elle comprend les dépôts que Locard désignait sous les noms de Lehm du Mont-d'Or lyonnais[3] et de Lehm du plateau bressan[4]. Il me semble impossible de séparer le lœss du plateau bressan de celui du Lyonnais : ces formations sont synchrones et leurs faunes sont, toutes deux, des faunes froides et forestières avec espèces montagnardes dominantes. Les petites différences, que Locard a d'ailleurs fort bien indiquées[5], ne sont dues qu'à la diversité des milieux et, fort probablement, des températures[6], le degré hygrométrique de l'air restant toujours aussi élevé.

[1] Je comprends ici, sous ce nom, toutes les espèces récemment démembrées de l'ancien *Helix variabilis*, tel que l'envisageait Draparnaud.

[2] L'*Helix hispida* Linné, semble, au contraire, avoir conservé un polymorphisme aussi intense qu'au moment de la formation du lœss. Il est évident qu'il existe des espèces chez lesquelles l'évolution se fait beaucoup plus lentement, tandis que d'autres fixent très rapidement leurs caractères définitifs.

[3] Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 171, 1879.

[4] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 174, 1879.

[5] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 175, 1879.

[6] Ainsi que le montre la rareté relative de l'*Helix arbustorum* var. *alpicola* de Charpentier, en grande partie remplacé par la variété *intermedia* Locard.

La deuxième faunule a, incontestablement, un caractère plus récent : le *Succinea oblonga* Draparnaud, tend à disparaître, la variété *alpicola* de Charpentier, n'existe plus et la variété *intermedia* Locard, est elle-même devenue rare. Par contre, les *Helix* et les Hyalines sont nombreux. Cette faune, en somme très voisine de celle qui vit actuellement dans la région, aussi bien par la nature de ses éléments que par leur abondance relative, est celle du lœss du Dauphiné. Elle indique un climat plus chaud, mais toujours aussi humide.

Ainsi, nous pouvons distinguer, dans le lœss du bassin du Rhône, deux séries de formations qui ne sont pas contemporaines : la plus ancienne est constituée par les dépôts du Lyonnais et du plateau bressan ; la plus récente, par les dépôts du Dauphiné.

***

Nous savons que le relief actuel de la région n'a pas été sensiblement modifié, que les collines des vallées du Rhône et de la Saône avaient à peu près, à l'époque de la formation du lœss, l'allure que nous leur connaissons. Le pays était très boisé, couvert de forêts où les Bouleaux, les Hêtres, les Aulnes, etc., constituaient les essences dominantes. La température était basse, beaucoup plus froide qu'aujourd'hui ; des précipitations atmosphériques très abondantes entretenaient une constante humidité ; les fleuves et rivières coulaient à pleins bords ; enfin, les phénomènes de ruissellement atteignaient, le long des pentes, leur maximum d'intensité. Sous ce rude climat vivaient, dans les forêts, de nombreux Mammifères[1] parmi lesquels le Mammouth était le plus commun. Toute une faune malacologique trouvait un abri dans les taillis, sous les mousses, au pied des grands arbres. Là vivaient de nombreux *Helix*, quelques Clausilies et, certainement, beaucoup d'*Arion* et de Limax, tandis que les berges des cours d'eaux étaient habitées par une foule de Succinées. C'est l'époque du lœss du Lyonnais et du plateau bressan. Puis, le climat semble s'être radouci, tout en restant particulièrement pluvieux ; c'est la période du lœss du Dauphiné : déjà, la presque totalité des grands Mammifères ont disparu ; la faune malacologique est presque identique à celle qui vit encore aujourd'hui et va, peu à peu, s'enrichir d'éléments nouveaux émigrés des régions voisines.

IV

Tandis que la faune du lœss appartient à une formation essentiellement terrestre, la faune des argiles des vallées de la Saône et du Rhône nous montre des dépôts presque uniquement d'eau douce.

En se reportant au tableau des pages 123-124, on constate, tout d'abord, qu'il ne saurait être question de séparer les argiles de la vallée du Rhône de celles de la vallée de la Saône ou

[1] Parmi lesquels, d'après Lortet et Chantre, il convient de citer : *Canis lupus* Linné, *Ursus spelaeus* Blumembach, *Ursus arctos* Linné, *Elephas primigenius* Blumembach, *Elephas antiquus* Falconer, *Elephas intermedius* Jourdan, *Rhinoceros tichorinus* Cuvier, *Rhinoceros Jourdani* Lortet et Chantre, *Equus caballus* Linné, *Sus scrofa* Linné, *Bos primigenius* Bojanus, *Bison priscus* Bojanus, *Megaceros hibernicus* Owen, *Cervus elaphus* Linné, *Cervus tarandus* Linné, *Cervus capræolus* Linné, *Arctomys primigenius* Kaup. [Lortet (Dr) et Chantre (E.), Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône, période quaternaire. *Archives Muséum hist. natur. Lyon*, I, p. 76-77, 1876].

même de celles de l'Isère. Ce sont bien, dans tous les cas, les mêmes espèces ou des espèces tout à fait comparables, appartenant incontestablement à la même faune. La présence d'un nombre plus grand de Mollusques terrestres dans les argiles de la vallée du Rhône s'explique, tout naturellement, par la différence des conditions locales ; il est d'ailleurs possible que de nouvelles recherches dans les formations lacustres de la vallée de la Saône augmentent sensiblement le nombre des Gastéropodes terrestres. Dans les deux cas, les éléments de cette faune terrestre sont constitués par des espèces habitant le voisinage plus ou moins immédiat des cours d'eaux et des lacs :

Succinea putris Linné.
Succinea elegans Risso.
Succinea oblonga Draparnaud.
Hyalinia lucida Draparnaud.
Hyalinia nitida Müller.
Hyalinia diaphana Studer.
Hyalinia crystallina Müller.
Eulota fruticum Müller.
Helix pulchella Müller.
Helix costata Müller.
Helix hispida Linné.
Helix arbustorum Linné.
Carychium minimum Müller.

Remarquons les caractères spéciaux présentés par les Succinées. Tandis qu'à l'époque du lœss, la région lyonnaise était habitée presque exclusivement par le *Succinea oblonga* Draparnaud, et les espèces affines, nous voyons ici cette espèce, devenue rare, en grande partie remplacée par les formes du groupe du *Succinea putris* Linné. C'est donc un acheminement vers la faune actuelle, encore accentué par la disparition des espèces montagnardes.

La faune fluviatile est caractérisée par l'absence des espèces de grande taille chez les Gastéropodes, la rareté ou même l'absence des *Unionidæ* chez les Acéphales.

Parmi les Gastéropodes, les Planorbes sont nombreux ; cependant, nous signalerons l'absence du *Planorbis corneus* Linné, qui existe déjà dans les dépôts quaternaires plus anciens de l'Angleterre, de l'Allemagne, et même dans le lœss du Jura. L'introduction de cette espèce dans le bassin du Rhône apparaît donc comme tout à fait récente. Les Limnées sont les mêmes qu'aujourd'hui ; le *Bythinia tentaculata* Linné, si abondant dans beaucoup de formations quaternaires, jouissait alors d'un polymorphisme étendu. Par contre, les Vivipares sont inconnues dans le quaternaire de la vallée du Rhône. Ce fait est d'autant plus curieux que ces animaux étaient assez brillamment représentés au pliocène : la Saône nourrissait alors les *Vivipara Falsani* Fischer[1], *Vivipara ventricosa* Sandberger[2], *Vivipara burgundina* Tournouër[3], *Vivipara bressiana* Ogerien[4], etc.

Les Pélécypodes, presque tous de petite taille, sont représentés par des espèces vivant dans les eaux calmes et vaseuses en compagnie des Valvées :

Sphærium corneum Linné.
Pisidium amnicum Müller.
Pisidium casertanum Poli.
Pisidium henslowianum Sheppart.
Pisidium pusillum Gmelin.
Pisidium nitidum Jennynss.

[1] Fischer *in* Falsan et Locard, *Monographie géologique du Mont d'Or Lyonnais*, p. 437, fig. 4, 1866. [*Paludina Falsani*].

[2] Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt*, p. 709, Taf. XXVII, fig. 2, 1875 [*Paludina ventricosa*, non Gray]. C'est le *Paludina semicarinata* Michaud [*Description coquilles fossiles Hauterive*, 1854, *Annales Soc. linnéenne Lyon*, p. 58, non Brard].

[3] Tournouër, *Bulletin Société géologique de France*, 2e série, XXIII, p. 790, 1866.

[4] Ogerien, *Histoire naturelle du Jura*, I, p. 488, 1867. [*Paludina Bressana*].

Déjà, les grands Bivalves (*Unio littoralis* Cuvier, *Unio batavus* Maton et Rackett) font leur apparition, apparition timide, il est vrai, mais qui n'en est pas moins certaine et qui marque un trait d'union intéressant avec la faune fluviatile actuelle.

Les argiles lacustres des vallées de la Saône et du Rhône renferment donc une faune analogue à celle qui vit de nos jours. Trois espèces seulement semblent disparues :

Limnæa gerlandiana Locard.
Planorbis Arcelini Bourguignat.
Valvata Arcelini Bourguignat.

Mais il convient d'ajouter que la seconde est une forme du *Planorbis albus* Müller, et la dernière, une simple variété du *Valvata piscinalis* Müller.

La faunule fluviatile des argiles lacustres est, *essentiellement*, une faunule d'*eau froide, calme et vaseuse*. Ces dépôts se superposent ainsi, assez nettement, aux dernières formations du lœss, alors que le climat était sans doute un peu plus clément et plus voisin de celui d'aujourd'hui. Ces argiles doivent être considérées comme ouvrant l'ère actuelle dans la région lyonnaise; c'est à partir de ce moment que les éléments les plus récents de la faune moderne vont pénétrer dans la vallée du Rhône ; désormais, nous sommes à l'aurore de l'Histoire.

TROISIÈME PARTIE

FAUNULE MALACOLOGIQUE

DU DÉPOT NÉOLITHIQUE DE BEVAIX (LAC DE NEUCHATEL)

Je dois la connaissance des matériaux qui servent de base à ce travail à l'amabilité de M. le Dr Gaillard, conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Toutes les coquilles du lac de Neuchâtel proviennent de la couche néolithique (période robenhausienne). « Une partie a été recueillie, sur mes indications, à une profondeur d'un mètre environ, soit au fond de la station préhistorique de Bevaix, directement au-dessus de la couche de vase dans laquelle les lacustres ont enfoncé leurs premiers pilotis. L'autre partie a été récoltée, au Muséum de Lyon, autour des objets et des ossements néolithiques provenant de ladite station[1]. »

L'étude zoologique de ces documents fournit de précieux indices sur le climat de la région à l'époque néolithique. On trouvera ces considérations développées à la fin de mon travail.

[1] Dr Cl. Gaillard, *in litt.* (Lyon, 30 septembre 1910).

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES ESPÈCES

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES ZONITIDÆ

GENRE HYALINIA AGASSIZ, 1837

§ I. — VITREA FITZINGER, 1833[1]

HYALINIA (VITREA) PSEUDOHYDATINA Bourguignat.

1844. *Helix hydatina*, Philippi, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, II, p. 108 (non Rossmässler).
1849. *Helix hydatina*, Dupuy, *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, p. 240, tabl. XI, fig. 5.
1855. *Zonites crystallinus* var. β *Hydatinus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, II, p. 89.
1856. *Zonites pseudohydatinus*, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 189.
1876. *Hyalinia pseudohydatina*, Westerlund, *Fauna Europæa Molluscorum prodromus*, p. 27.
1880. *Hyalina (Vitrea) pseudohydatina*, Clessin, *Malakozool. Blätter*; N. F., II, p. 207, n° 27.
1880. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, terrains quaternaires Lyon*, p. 21.
1881. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Catalogue Mollusques terr., aquatiques Ain*, p. 28.
1881. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 62.
1882. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Prodrome malacol. franç., Catal. Mollusques terr., France*, p. 46.
1885. *Hyalinia (Vitrea) pseudohydatina*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, I, p. 37, n° 43.
1886. *Zonites (Vitrea) pseudohydatina*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2ᵉ série, *Pulmonata*, II, p. 144, pl. XLVII, fig. 81-82.
1894. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Conchyliologie française ; Coquilles terrestres*, p. 63, fig. 66-67.

Coquille déprimée, faiblement convexe en dessus, subconvexe en dessous ; spire composée de cinq tours légèrement convexes, à croissance rapide, mais régulière ; dernier tour grand,

[1] Fitzinger (L.), Systematische Verzeichniss der im Erzherzogthum Œsterreich vorkommenden Weichthiere, als Prodrom einer fauna derselben *(Beiträgen zur Landeskund. Œsterr.*, III, p. 99, 1833).

notablement plus convexe en dessous qu'en dessus, subcomprimé en dessus, à peine dilaté et non déclive à l'extrémité ; sommet aplati ; sutures superficielles ; ombilic assez petit ; ouverture oblique, ovalaire-transverse, bien échancrée par l'avant-dernier tour, anguleuse en haut, très arrondie en bas et extérieurement, à bords écartés, médiocrement convergents, le supérieur à peine arqué ; péristome mince et tranchant.

Diamètre maximum : 3 1/5 millimètres ; diamètre minimum : 2 1/2 millimètres ; hauteur : 4/5 millimètres.

Test mince, fragile, brillant, orné, en dessus, de stries fines, médiocrement régulières, à peine plus fortes près de l'ouverture, bien convexes dans une direction assez oblique ; et, en dessous, de stries plus fines et plus régulières.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Le seul spécimen recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard se distingue des exemplaires actuellement vivants par son test plus fortement strié, par son dernier tour proportionnellement plus grand et un peu mieux dilaté à son extrémité[1], mais surtout par sa taille beaucoup plus petite, ne dépassant guère la moitié de ceux des individus actuels qui atteignent 6-7 millimètres de diamètre maximum pour 3 millimètres de hauteur.

Distribution géologique. — Cette petite Hyaline est peu connue à l'état fossile. Seul, A. Locard l'a signalée dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

Distribution géographique actuelle. — Le *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat, ayant presque toujours été confondu avec le *Hyalinia hydatina* Rossmässler[2], il est fort difficile de préciser son aire de distribution. Il est connu en Italie [Philippi[3], Villa[4], Westerlund[5], etc...], en Espagne [Westerlund, Servain[6], Locard], en Portugal [Morelet[7], Servain[8], Locard[9]] et en Algérie[10]. En France, cette espèce est assez commune, surtout dans les régions montagneuses. En somme, le *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat, remplace, dans l'ouest de l'Europe, le *Hyalinia hydatina* Rossmässler, dont il est l'espèce représentative.

[1] Le *Hyalinia radina* Bourguignat [*in* Locard (A.), *Variations malacologiques bassin du Rhône* I, p. 63, pl. III, fig. 5-6, 1880] montre également, d'après la description de A. Locard [*les Coquilles terrestres de France*, p. 63, 1894], un dernier tour « bien plus grand, très peu gros, arrondi, bien comprimé à sa naissance, *un peu élargi*, non déclive à son extrémité », ce qui est absolument contredit par la figuration qui montre, au contraire [pl. III, fig. 5, 1880], une coquille à enroulement particulièrement régulier. Du reste, le *Hyalinia radina* Bourguignat, est synonyme du *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat.

[2] Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswässer-Mollusken*, VIII, p. 36, fig. 529, 1838 [*Helix hydatina*]. C'est l'*Helicella diaphana* de Beck [*Index Molluscorum*, p. 7, 1837] (non *Helix diaphana* de Studer, de Lamarck, Krynicki, Lea et Villa).

[3] Philippi, *Enumeratio Molluscor. Siciliæ*, II, p. 108, 1846 [*Helix hydatina*, non Rossmässler].

[4] Villa, *Dispositio Systemat. Conchyl.*, p. 17, 1841.

[5] Westerlund (C.-A.), *Fauna der in der paläarct. region Binnenconchylien*, I, p. 37, 1886.

[6] Servain (Dr G.), *Etude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 20 et p. 21, 1880.

[7] Morelet (A.), *Descrip. Mollusques terr. et fluv. du Portugal*, p. 55, 1855 *(Helix cristallina*, var. *major)*.

[8] Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 20 et p. 21.

[9] Locard (A.), Conchyliologie portugaise. Les Coquilles terrestres, des eaux douces et saumâtres *(Archives Muséum hist. natur. Lyon*, t. VII, p. 31, 1899).

[10] Bourguignat (J.-R.), *in* Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 21, 1880.

Famille des HELICIDÆ

Genre HELIX Linné, 1758

§ I. — CANDIDULA Kobelt, 1871

HELIX (CANDIDULA) STRIATA Müller.

1774. *Helix striata*, Müller, *Verm. terrestr. et fluvial. histor.*, II, p. 38.
1876. *Helix striata*, Westerlund, *Fauna Europ. Molluscor., prodrom.*, p. 106.
1881. *Helix striata*, Clessin, *Nomenclat. Heliceor. vivent.*, p. 132.
1883. *Helix striata*, Locard, *Contribution faune malacologique française*, VI, *Monogr. Helices groupe Helix heripensis*, p. 10.
1886. *Xerophila (Candidula) striata*, Pollonera, Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino, *Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino ;* série II, XXXVIII, p. 18, n° 42, Tav. I, fig. 54, 55, 56.
1888. *Helix (Candidula) striata*, Tryon, *Manual of Conchol.*, 2ᵉ série, *Pulmonata*, IV, p. 7, pl. I, fig. 24-25.
1889. *Helix (Striatella) striata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 251, n° 604.
1894. *Helix (Candidula) striata*, Pilsbry *in* Tryon, *Manual of Conchology,* 2ᵉ série, *Pulmonata*, IX, p. 255.
1894. *Helix striata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 155, fig. 202-203.

Un seul spécimen, *très jeune* (il ne mesure que 3 1/4 millimètres de diamètre), a été recueilli par M. le Dʳ Cl. Gaillard. Sa forme diffère très sensiblement de celle des exemplaires adultes : il est très aplati en dessus, avec un dernier tour bien plus convexe en dessous qu'en dessus et muni d'une carène supérieure bien sensible : l'ouverture est étroite, subsemilunaire, anguleuse en haut à son insertion et sur son bord externe au point où vient se terminer la carène du dernier tour, arrondie en bas ; l'ombilic est médiocre, très légèrement recouvert par une faible patulescence du bord columellaire.

Le sommet est presque lisse : en dessus, les tours sont garnis de stries fortes, costulées, obliques, à peine onduleuses et très inégales : en dessous, les stries sont fortes, surtout au voisinage de l'ouverture, et à peine atténuées vers l'ombilic.

Distribution géologique. — Très souvent confondu avec des espèces voisines, l'*Helix striata* Müller, doit se trouver dans un grand nombre de dépôts quaternaires, surtout en Suisse et en Allemagne. Pollonera l'indique aux environs de Turin (Italie) ; Michaud[1] le signale dans les marnes pliocènes d'Hauterive (Drôme), mais sa détermination reste douteuse. Dans le lœss du Lyonnais, il semble remplacé par l'*Helix costulata* Zeigler[2], qui en est d'ailleurs bien voisin.

Distribution géographique actuelle. — Cette espèce ne vit que dans l'Europe centrale, notamment en Suisse et en Allemagne. Le type décrit par Müller provenait de la Saxe. En France, *l'Helix striata* habite les régions du Nord et de l'Est où il est peu commun.

[1] Michaud (G.), Description de coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme) *(Journal de Conchyliologie*, X, p. 62, n° 6, 1862).
[2] Voir ci-dessus, p. 64.

BASOMMATOPHORES

FAMILLE DES LIMNÆIDÆ

GENRE LIMNÆA

§ I. — RADIX DENYS DE MONTFORT

LIMNÆA (RADIX) LIMOSA Linné.

(Pl. III, fig. 109, 115, 116, 119, 120, 125, 126 et 132.)

1758. *Helix limosa*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774 [non Montagu].
1911. *Limnæa (Radix) limosa*, Germain, *vide ante*, p. 40.

Variété VULGARIS C. Pfeiffer.

1821. *Limnæus vulgaris*, C. Pfeiffer, *Naturgeschichte deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 89, Taf. IV, fig. 22.
1911. *Limnæa (Radix) limosa* var. *vulgaris*, Germain, *vide ante*, p. 41.

Les exemplaires recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard se rapportent plus particulièrement à la forme nommée *Limnœa lacustrina* par Clessin[1]. La plupart sont jeunes et ne mesurent que 3-5 millimètres de longueur maximum ; quelques rares spécimens atteignent 7 millimètres, mais le plus grand nombre n'ont que 3-3 1/2 millimètres. Le test est mince, fragile, orné de stries très fines, obliques, à peine onduleuses et atténuées près de l'ombilic qui se présente sous la forme d'une fente étroite.

VARIATIONS. — Il est difficile, étant donné l'âge des spécimens, d'apprécier leurs variations. Cependant on distingue déjà, comme d'ailleurs dans toutes les colonies actuelles de cette espèce, des formes ventrues et d'autres plus élevées avec un dernier tour plus étroitement élancé et une spire plus acuminée.

§ II. — GALBA SCHRANCK, 1803[2]

LIMNÆA (GALBA) TRUNCATULA Müller.

1774. *Buccinum truncatulum*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 130, n° 325.
1784. *Turbo rivulus*, Boys et Walker, *Testac. min. rar.*, fig. 57.
1788. *Helix truncatula*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3659.
1789. *Buccinum fossarum*, Studer, Faunul. Helvet., *in* Coxe. *Trav. Switzerl.*, III, p. 433.
1789. *Bulimus truncatulus*, Bruguière, *Encyclopédie méthodique*, *Vers*, I, p. 510.

[1] Clessin (S.), *Corresp. Blätt.*, p. 73, 1873, et *Deutsch. Excurs. Mollusk.-Fauna*, fig. 243, 1884 [*Limnæa ovata*, variété *lacustrina*], Servain (G.), *Histoire malacologique lac Balaton*, p. 52, 1881, et Locard (A.), *Coquilles fluviatiles France*, p. 33, 1893 (*Limnæa lacustrina*). Il est impossible de séparer spécifiquement cette coquille du *Limnæa vulgaris* C. Pfeiffer.

[2] Schranck (F. von Paula), *Fauna Boïca*, Nuremberg, III, part. II, p. 262 et p. 285, 1803 (pour le *Limnæa truncatula* Müller).

1801. *Bulimus obscurus*, Poiret, *Coquilles terrestr., fluv., dép. Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 35 (non Draparnaud).
1801. *Limneus minutus*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 51.
1803. *Helix fossaria*, Montagu, *Testacea Britannica*, p. 372, pl. XVI, fig. 9.
1805. *Limneus minutus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 53, pl. III, fig. 5-7.
1814. *Lymnæa fossaria*, Fleming, *Edinburgh Encyclop* , VII, part. I, p. 77.
1822. *Lymnæa minuta*, de Lamarck, *Histoire natur. Animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 162.
1830. *Limneus truncatulus*, Jeffreyss, *Transact. linnean Society*, XIII, part, II, p. 377.
1831. *Stagnicola minuta*, Leach *in* Turton, *Manual of land and fresh water Shells of the British Island*, p. 143.
1833. *Limnophysa minuta*, Fitzinger, *System Verzeichn. Œster.*, p. 113.
1835. *Limnæus minutus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 100, fig. 57.
1837. *Limnophysa truncatula*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 113.
1847. *Limnæa oblonga*, Puton, *Catalogue Mollusques Vosges*, p. 60.
1851. *Limnæa minuta*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 469, pl. XXIV, fig. 1.
1855. *Limnæa truncatula*, Moquin-Tandon, *Hist. Moll. terr., fluv. France*, II, p. 473, pl. XXXIV, fig. 21-24.
1875. *Limneus (Limnophysa) truncatula*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 785, Taf. XXXIII, fig. 27 et Taf. XXXVI, fig. 24.
1877. *Limnæa truncatula*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 88 et p. 141, n° 5.
1879. *Limnæa truncatula*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, env. Lyon*, p. 114.
1880. *Limnæa truncatula*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 11 et p. 31.
1881. *Limnæa truncatula*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 98.
1881. *Limnæa truncatula*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 332.
1882. *Limnæa truncatula*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques, vallée de la Saône*, p. 25.
1882. *Limnæa truncatula*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 203.
1885. *Limnæa (Fossaria) truncatula*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 49, n° 9.
1886. *Limnæa truncatula*, Pollonera, Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino (*Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, série II, XXXVII, p. 9, n° 48.)
1887. *Limnæa (Limnophysa) truncatula*, Sacco, Revista fauna malacologica terr., lacustre e salm. del Piemonte (*Bollettino d. Societá Malacologica Italiana*, XII, p. 164, 1887).
1893. *Limnæa truncatula*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 45, fig. 28.
1909. *Limnæa (Limnophysa) truncatula*, Germain, *Bulletin Société ét. sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 150.

Les deux exemplaires qui m'ont été communiqués par M. le Dr Cl. Gaillard sont des jeunes n'ayant que 4 tours de spire : ils appartiennent à une forme un peu élancée du *Limnæa truncatula* Müller. Leur sommet est assez obtus; leur test, finement strié, montre des stries obliques, un peu onduleuses, subégales, assez irrégulièrement espacées et notablement plus saillantes au voisinage immédiat des sutures. La columelle est droite, assez fortement épaissie.

Un autre spécimen, encore beaucoup plus petit (longueur : 2 1/2 millimètres), est de forme plus ventrue-globuleuse, avec une spire moins haute et rappelle la variété *Moquini* Locard[1].

Il est impossible d'établir de comparaisons entre ces exemplaires et les individus de la faune actuelle.

Distribution géologique. — Cette espèce est assez répandue dans les terrains quaternaires de l'Angleterre [A. Bell], de l'Allemagne [Sandberger, Kreglinger, Clessin, etc.], de l'Autriche [Sandberger, Clessin, Brusina], de la Suisse [Jaccard], de l'Italie [Pollonera, Sacco], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary][2], etc...

En France, le *Limnæa truncatula* Müller, a été signalé dans les dépôts quaternaires de la Somme, à Menchecourt et Saint-Acheul [d'Archiac], de l'Alsace [Daubrée, Puton], des Bouches-

[1] Locard (A.), *Coquilles fluviatiles France*, p. 46, fig. 29, 1893. C'est le *Limnæa truncatula* var. δ *ventricosa* Moquin-Tandon [*Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 473, pl. XXXIV, fig. 23, 1855.]

[2] Pallary (P.), Sur les Mollusques fossiles terrestres, fluviatiles et saumâtres de l'Algérie (*Mémoires Société Géologique de France*, Mémoire 22, p. 152, 1901) signale une var. *minor* et une var. *minutissima* de cette espèce.

du-Rhône [Matheron] et de la Haute-Garonne [P. Fagot] : dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain] ; de Resson (Aube) [Fliche]; dans le lœss des environs de Lyon [A. Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, et de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], etc.

Michaud[1] indique le *Limnæa truncatula* Müller, dans les marnes pliocènes de Hauterive. A. Locard croit, après étude des exemplaires de la collection Michaud, déposée au Muséum d'histoire naturelle de Lyon, qu'il s'agit d'une espèce différente : « Avec le *Limnæa Bouilleti*[2], on trouve à Hauterive une autre espèce de petite taille, qui n'est certainement pas le *Limnæa truncatula* de Müller, et que nous croyons nouvelle ; l'état de conservation des échantillons qui nous ont été communiqués n'est point suffisant pour que nous puissions en donner une diagnose assez complète et une bonne figuration. C'est une coquille de petite taille, de forme régulière, un peu cylindro-conique, moins allongée que le *Limnæa Bouilleti*, formée de quatre tours de spire ; l'ouverture est un peu arrondie et égale environ au tiers de la hauteur totale ; les tours sont arrondis et la ligne suturale assez profonde[3]. » Il est à espérer que l'on retrouvera cette intéressante espèce à laquelle A. Locard n'a pas donné de nom. Je propose celui de

Limnæa (Galba) Gaillardi Germain,

en l'honneur de M. le Dr Cl. Gaillard qui dirige avec tant de compétence le Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

Distribution géographique actuelle. — Le *Limnæa truncatula* Müller, est une des espèces de ce genre possédant la plus vaste distribution géographique. J'ai étudié, en détail, l'aire de répartition de ce Mollusque dans mon Mémoire, actuellement sous presse, sur les « *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie* » ; j'y renvoie le lecteur, me contentant de résumer ici les données établies dans ce travail. Le *Limnæa truncatula* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris l'Angleterre, la Suède et la Norvège [Westerlund], la Laponie, la Finlande et tout le Nord de la Russie [Wallenberg, Westerlund], les îles Shettland [J. Gwyn Jeffreyss], les îles Feroë [O. A. L. Mörch], et l'Islande [O. A. L. Morch]. Il traverse toute la Sibérie [Westerlund] jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck] et se retrouve dans l'Arménie, la Transcaucasie [Mousson, Boettger, etc.], le Turkestan [Martens], la Perse [de Morgan], la Syrie, l'Asie-Mineure, etc. En Afrique, le *Limnæa truncatula* Müller, habite le Maroc [Morelet, Pallary], l'Algérie [Bourguignat], la Tunisie [Letourneux et Bourguignat], et l'Egypte [Pallary] d'où il s'est propagé, par le cours du Nil, en Abyssinie [Jickeli, Bourguignat]. Il est également connu dans la colonie du Cap et dans presque tout l'Est africain et, sur la côte Ouest, dans les îles Canaries, Madère, Açores. Enfin, dans l'Amérique du Nord, cette même espèce a été signalée en un grand nombre de points des Etats-Unis [Binney, Dall], du Canada et de l'Alaska [Dall].

[1] Michaud (G.), Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme) *(Journal de Conchyliologie*, X, p. 80, n° 1, 1862).

[2] Michaud (G.), Description des coquilles fossiles de Hauterive *(Annales Société Linnéenne de Lyon*, p. 53, pl. IV. fig. 7-8, 1854). Figuré également par Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien der Worw.*, p. 715, Taf., XXVI, fig. 11, 1875, [*Limneus (Leptolimneus) Bouilleti*],

[3] Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné *(Archives Muséum hist. natur. Lyon*, II, p. 234-235, 1878).

GENRE PLANORBIS (GUETTARD[1]) MÜLLER, 1774[2]

§ I. — TROPIDISCUS STEIN, 1850[3]

PLANORBIS (TROPIDISCUS) UMBILICATUS Müller.

(Pl. V, fig. 200 à 203 et 212-213.)

1774. *Planorbis umbilicatus*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 160.
1789. *Planorbis complanatus*, Studer, Faunula Helvetica, *in* Coxe, *Trav. Switzerl.*, III, p. 435 [non Poiret, nec Draparnaud].
1789. *Helix lacustris*, Razoumowski, *Histoire natur. mont Jora*, I, p. 273.
1801. *Planorbis carinatus*, variété *b*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 46.
1805. *Planorbis marginatus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 45, pl. II, fig. 11, 12 et 15.
1830. *Planorbis turgidus*, Jeffreyss, *Transact. linnean Society*, XVI, part. II, p. 377.
1831. *Planorbis Sheppardi*, Leach *in* Turton, *Manual of land and fresh water Shells of British Island*, p. 104.
1831. *Planorbis rhombeus*, Turton, *loc. supra cit.*, p. 108.
1835. *Planorbis marginatus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 102, Taf. II, fig. 59.
1850. *Planorbis complanatus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 445, pl. XXI, fig. 5.
1854. *Planorbis Prevostianus*, Michaud, Description Coquilles fossiles Hauterive, *(Annales Soc. linnéenne Lyon)*, p. 57 [non Brongniart].
1854. *Planorbis lens*, Michaud, *loc. supra cit.*, p. 57 [non Brongniart].
1855. *Planorbis complanatus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 428, pl. XXX, fig. 18-28.
1862. *Planorbis complanatus*, Michaud, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 79, n° 3.
1869. *Planorbis complanatus*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 9.
1875. *Planorbis (Anisus) umbilicatus*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 779 *(pars)*.
1877. *Planorbis complanatus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 74 et p. 140, n° 3.
1878. *Planorbis complanatus*, Locard, *Description faune Mollasse marine, eau douce du Lyonnais, Dauphiné*, p. 98 et p. 239.
1879. *Planorbis marginatus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 94.
1880. *Planorbis complanatus*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 9 et p. 28.
1881. *Planorbis complanatus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques, départ. Ain*, p. 88.
1881. *Planorbis complanatus*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 291, pl. IV, fig. 10-14-16-17.
1882. *Planorbis complanatus*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques, vallée de la Saône*, p. 26.
1882. *Planorbis complanatus*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 186.
1885. *Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 69, n° 8.
1893. *Planorbis umbilicatus*, Locard, *Coquilles fluviatiles, France*, p. 55, fig. 39-41.
1909. *Planorbis (Gyrorbis) umbilicatus*, Germain, *Bulletin Société ét. Sciences natur. Elbeuf*, XXVII, p. 151.
1909. *Planorbis umbilicatus*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 341.

Coquille restant de petite taille, concave en-dessus, concave en-dessous; spire composée de 4-5 tours convexes à croissance rapide: en-dessus, tours très embrassants, surtout le dernier; en-dessous, tours à croissance beaucoup plus régulière; dernier tour grand, bien plus

[1] Guettard, *Mémoires Académie royale des Sciences* (1756), p. 151, 1762.
[2] Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.* II, p. 152, 1774.
[3] Stein (J.-P.-E.), *Die lebeden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins*, p. 76, Berlin, 1850.

convexe dessus que dessous, fortement caréné ; carène inframédiane ou absolument basale ; sutures aussi accusées en dessus qu'en dessous : ouverture oblique, subcordiforme-transverse, anguleuse en haut, très anguleuse à la réunion du bord inférieur et du bord externe ; bords marginaux convergents et très rapprochés, souvent réunis par une callosité plus ou moins marquée.

Diamètre maximum : 7-7 1/4 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/4-5 1/2 millimètres ; hauteur : 1 3/4-2 millimètres.

Test fragile, très finement strié : en dessus, stries très obliques, onduleuses, subégales, extrêmement fines et délicates ; en dessous, stries un peu plus fortes, irrégulièrement et également obliques.

Variations. — Cette espèce varie quant à l'enroulement des tours de spire qui, en dessus, sont plus ou moins embrassants, rappelant quelquefois l'allure du *Planorbis (Tropidiscus) carinatus* Müller [1]. En dessous, la convexité des tours varie également avec les échantillons, quelques-uns ayant la face inférieure entièrement plane, quelques autres plus ou moins nettement subconcave ou même concave, d'autres enfin, très légèrement subconvexe. La carène est, le plus souvent, absolument basale ; plus rarement elle est seulement subbasale sans être jamais submédiane.

Je figure (Pl. V, fig. 204-206) un spécimen tout à fait curieux par la déformation et l'irrégularité de son enroulement, irrégularité qui porte *sur tous les tours de spire*, sans qu'il y ait continuité dans la monstruosité comme on peut l'observer chez certains échantillons scalaires qui ont un enroulement anormal mais quelquefois parfaitement régulier.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Comparés aux exemplaires actuels, ceux du néolithique de Bevaix se font remarquer par leur petite taille et la finesse de leur sculpture. Ils constituent une forme naine ayant dû vivre à une profondeur assez grande.

Distribution géologique. — Le *Planorbis umbilicatus* Müller, est répandu dans un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Europe, notamment en Angleterre [A. Bell], en Allemagne [Braun, Beyrich, Credner, Clessin, Boettger, Sandberger, Walchner, Kinkelin, etc.], en Autriche [Sandberger, Clessin, etc.], en Suisse [Jaccard], en Italie [Pollonera, Sacco [2]] en Algérie [Pallary], etc. En France, cette espèce a été découverte dans les marnes pliocènes de Hauterive (Drôme) [G. Michaud, Locard], dans les marnes de Celleneuve, près de Montpellier [3] [Paladilhe] ; dans le quaternaire de la Somme, à Menchecourt, Saint-Roch, Saint-Acheul [d'Archiac], du Puy-de-Dôme [Bouillet [4]] ; dans les argiles lacustres de Châlon-sur-

[1] Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 157, 1774.

[2] C'est la variété *submarginatus* de Cristofori et Jan [*Catal. Mantissa*, XX, n° 9] qui est signalée, dans les dépôts piémontais, par Pollonera [Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino *(Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, XXXVIII (2e série), p. 27, n° 13, 1886)] et Sacco [Revista d. fauna malacologica fossile terr., lacustre e salmastra del Piemonte *(Bollettino di Societá Malacologica Italiana*, XII, p. 162, 1887)].

[3] C'est également la var. *submarginatus* de Cristofori et Jan, qui a été recueillie dans ces dépôts.

[4] J.-B. Bouillet [*Catalogue des espèces et variétés de Mollusques terrestres et fluviatiles observés jusqu'à ce jour, à l'état vivant, dans la Haute et la Basse-Auvergne, suivi d'un autre Catalogue des espèces fossiles*, etc., Clermont-Ferrand, p. 117, n° 41, 1836] signale ce Planorbe, sous le nom de *Planorbis marginatus recens*,

Saône [J. Canat] ; dans les tufs de Resson (Aube) [Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain]; dans les formations quaternaires de la vallée de la Seine, à Montreuil, aux environs de Paris [J.-R. Bourguignat]; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et de Fleurville (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard]; dans les formations du quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury] ; dans les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [A. Locard], etc.

Distribution géographique actuelle. — Comme pour le *Limnæa (Galba) truncatula* Müller, j'ai donné, dans mon Mémoire sur les « *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie* » de nombreux détails sur la distribution géographique de cette espèce. Je me contenterai donc de dire ici que le *Planorbis umbilicatus* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège, la Finlande et le Nord de la Russie [Westerlund], d'où il se répand dans une partie de la Sibérie [Westerlund]. Il habite également presque toute l'Asie antérieure, la Tunisie, l'Algérie [Bourguignat] et le Maroc [Pallary].

§ II. — PARASPIRA Dall, 1905[1]

PLANORBIS (PARASPIRA) SPIRORBIS Linné.

1758. *Helix spirorbis*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 770, n° 588.
1774. *Planorbis spirorbis*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 161, n° 347.
1805. *Planorbis spirorbis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 45, pl. II, fig. 8-9.
1835. *Planorbis spirorbis*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 106, pl. II, fig. 63.
1851. *Planorbis spirorbis*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 438, pl. XXI, fig. 9.
1855. *Planorbis spirorbis*, Moquin-Tandon, *Hist. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 437, pl. XXXI, fig. 1-5.
1877. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 77 et 140, n° 7.
1881. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 90.
1881. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 303.
1882. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 190.
1885. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 73, n° 14.
1893. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 58.

Coquille très petite, aplatie, subconcave en dessus et en dessous ; spire composée de 4-5 tours arrondis, à croissance assez rapide, séparés par de profondes sutures ; dernier tour médiocrement développé, non caréné, subdilaté à l'extrémité ; ouverture petite, arrondie, bien échancrée par l'avant-dernier tour et à bords convergents ; péristome mince, tranchant, avec quelquefois un léger épaississement interne.

Diamètre maximum : 2 1/2 millimètres ; hauteur : 1/2 millimètre.

dans les sables du fond de l'ancien lac de Sarliève, près Clermont, et il ajoute : « Dans les argiles du fond du lac bien plus ancien qui existait au nord de Gergovia, près du sommet, j'ai trouvé un Planorbe qui a beaucoup d'analogie avec celui-ci ; mais j'ai besoin de voir d'autres exemplaires, avant de me prononcer sur son espèce. »

[1] Dall (W.-H.), *Land and fresh water Mollusks of Alaska and adjoining regions*, p. 86 (New-York, 1905).

Test mince et léger ; premiers tours presque lisses, les autres ornés de stries fines, serrées, délicates, très obliques, bien onduleuses et aussi accentuées en dessous qu'en dessus.

Souvent confondu avec le *Planorbis rotundatus* Poiret [1], ou même avec le *Planorbis septemgyratus* Zeigler [2], cette espèce s'en distingue surtout par sa petite taille, sa forme comprimée, son enroulement plus rapide et son ouverture mieux arrondie.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — La seule différence appréciable réside encore dans la taille très petite des individus du néolithique de Bevaix qui n'ont guère que la moitié de la taille des spécimens actuels [3].

Distribution géologique. — Cette espèce est peu connue à l'état fossile ; signalée en Angleterre et en Allemagne, elle n'existe pas dans le lœss de la vallée du Rhône, ni même dans les argiles lacustres des vallées de la Saône et du Rhône qui sont, cependant, des formations plus récentes.

Distribution géographique actuelle. — Le *Planorbis spirorbis* Linné, habite toute l'Europe. Cependant il remonte moins haut vers le nord que plusieurs espèces de ce genre, le *Planorbis albus* Müller, notamment. Il vit dans le sud de la Suède et de la Norvège, et se retrouve en Islande [Mörch [4]]. Dans l'Afrique du Nord, il a été signalé au Maroc [Pallary [5]], en Algérie [Morelet, Brondel, Raymond, Bourguignat [6]] et enfin en Tunisie, où il a été récemment découvert par M. H. Gadeau de Kerville [Germain [7]].

§ III. — GYRAULUS Agassiz [8]

PLANORBIS (GYRAULUS) ALBUS Müller.

1774. *Planorbis albus*, Müller, *Verm. terrestr. fluv., histor.*, II, p. 164.
1789. *Helix alba*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3625, nº 29.
1801. *Planorbis villosus*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. départ. Aisne et envir. Paris ; Prodrome*, p. 95.
1801. *Planorbis hispidus*, Vallot, *Exercice d'histoire naturelle*, p. 5.
1826. *Planorbis reticulatus*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 98.
1850. *Planorbis albus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 435, pl. XXI, fig. 4.
1855. *Planorbis albus*, Moquin-Tandon, *Hist. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 440, pl. XXXI, fig. 12-19.
1869. *Planorbis albus*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 9.

[1] Poiret, *Coquilles terrestres et fluviatiles du département de l'Aisne et des environs de Paris ; Prodrome*, p. 93, 1801 (non Brongniart).

[2] Zeigler, *in* Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, p. 106, fig. 64, 1835.

[3] Les spécimens de la faune actuelle ont jusqu'à 5-6 millimètres de diamètre maximum pour 1 millimètre de hauteur.

[4] Mörch (O. A. L.), Faunula Molluscorum Islandiæ. Oversigt over Islands Blöddyr (*Vidensk. Medd. fra den naturhist. Forening Kobhenh.*, 1868).

[5] Pallary (P.), Quatrième contribution faune malacologique N.-O. Afrique (*Journal de Conchyliologie*, LII, p. 33 et p. 54, 1904).

[6] Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de l'Algérie*, II, p. 154, 1864.

[7] Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Khroumirie* (Tunisie), p. 260, 1908.

[8] Agassiz (L.), *in* Charpentier (J. de), Catalogue Mollusques terr. fluv. Suisse (*Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. Neuchâtel*, I, p. 21, 1837).

1875. *Planorbis (Gyraulus) albus*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 781, Taf. XXXIII, fig. 22.
1877. *Planorbis albus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 78 et p. 140, n° 9.
1879. *Planorbis albus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 86.
1880. *Planorbis albus*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 9 et p. 29.
1881. *Planorbis albus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 92.
1881. *Planorbis albus*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 307, pl. III, fig. 30-39.
1882. *Planorbis albus*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 191.
1885. *Planorbis (Gyraulus) albus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 76, n° 17.
1887. *Planorbis (Gyraulus) albus*, Sacco, Revista fauna malacologica terr., lacustre e salm. del Piemonte; (*Bollettino d. Societá Malacologica Italiana*, XII, p. 163).
1893. *Planorbis albus*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 59, fig. 51-52.

Coquille de petite taille, plane ou à peine convexe en dessus, avec les tours embryonnaires très enfoncés, bien concave en dessous ; spire composée de 4-5 tours convexes à croissance rapide séparés par des sutures profondes ; dernier tour très grand, fortement dilaté à l'extrémité, descendant sur une petite longueur ; ouverture oblique, ovalaire–transverse, à bords rapprochés et très convergents réunis par une callosité faible ; péristome mince et tranchant.

Diamètre maximum : 4-4 1/2 millimètres ; diamètre minimum : 3-3 1/2 millimètres ; hauteur : 1 1/4 millimètres.

Test assez mince, devenu très fragile à la fossilisation ; en dessus, les tours embryonnaires sont presque lisses, les autres sont ornés de stries longitudinales fines, serrées, irrégulières, très obliques et onduleuses, coupées de stries spirales plus fortes, beaucoup plus espacées et irrégulières. En dessous, les stries longitudinales sont plus fortes, moins régulières et moins obliques.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les échantillons du néolithique de Bevaix se distinguent, par leur petite taille, de ceux de la faune actuelle. Ces derniers atteignent souvent 7 millimètres de diamètre maximum.

Distribution géologique. — Connu dans un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Angleterre [A. Bell], de l'Allemagne [Braun, Boettger, Clessin, Sandberger, etc.], de l'Autriche [Clessin, Sandberger, Sturany, etc.], de l'Italie [Sacco], etc..., le *Planorbis albus* Müller, a été signalé en France : dans le quaternaire de Menchecourt et Saint-Acheul (Somme) [d'Archiac] ; dans les tufs de Resson (Vosges) [Fliche] ; dans les marnes de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon, et dans celles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, également près de Lyon [Locard] ; dans les dépôts quaternaires de la vallée de la Seine, à Joinville-le-Pont, Vincennes, etc... [Bourguignat] ; etc...

Distribution géographique actuelle. — Le *Planorbis albus* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris, au nord, la Suède et la Norvège [Westerlund[1]], la Laponie [Wallenberg[2]],

[1] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 131, 1875.

[2] Wallenberg, *De Molluscis Lapponiæ Lulensis* (Dissert. inaugur., Berol, p. 37 et p. 38, 1858) ; et *Malakozoolog. Blätter*, p. 114 et p. 115, 1858.

le nord de la Russie, d'où il s'étend à travers la Sibérie [Westerlund[1], Middendorf[2]] jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck[3]] et au Kamtschatka [Gebler[4]]. Au sud, on le retrouve en Espagne [Servain[5]] et au Portugal [Morelet[6], Locard[7]]. Dans l'Amérique du Nord (Etats-Unis, Canada, Alaska) il est remplacé par deux espèces très voisines, le *Planorbis hirsutus* Gould[8], et le *Planorbis deflectus* Say[9], que l'on doit considérer comme représentant, en Amérique, le *Planorbis albus* d'Europe[10]. Enfin, vers l'Orient, le *Planorbis albus* Müller, qui habite encore la Serbie, le Montenegro, etc... [Otto Wohlberedt[11]], est remplacé en Asie par une série d'espèces du même groupe, comme les *Planorbis piscinarum* Bourguignat[12], *Planorbis hebraicus* Bourguignat[13], etc...

PLANORBIS (GYRAULUS) CROSSEI Bourguignat.

1862. *Planorbis Crosseanus*, Bourguignat, *Malacologie du lac des Quatre-Cantons*, p. 44, pl. I, fig. 21-23.
1879. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 88.
1880. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 9.
1881. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 92.
1881. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 309.
1882. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 191.
1885. *Planorbis (Gyraulus) Crosseanus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 80, n° 35.
1893. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 60.
1903. *Planorbis Crossei*, Germain, *Etudes Mollusques terr., fluv. envir. Angers et départ. Maine-et-Loire*, p. 201, n° 194.

Coquille de petite taille, aplatie en dessus et un peu concave au centre, bien concave en dessous avec un ombilic en forme d'entonnoir ; spire composée de 4-5 tours convexes à croissance peu rapide, presque lente, séparés par des sutures peu profondes ; dernier tour arrondi, assez grand, non ou à peine dilaté à l'extrémité, un peu descendant ; ouverture ovalaire-transverse, à bords convergents et rapprochés réunis par une callosité assez faible ; péristome mince et tranchant.

[1] Westerlund (C. A.). *Sibiriens land- öch sotwatten-Mollusker,* Upsal, p. 59 et p. 108, 1877.
[2] Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. I, St-Pétersbourg, p. 404, 1851.
[3] Schrenck (L. von), Mollusken des Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres *(Reisen und forschungen Amur-Lande* (1854-1856), Saint-Pétersbourg, II, p. 639, 1859-1867).
[4] Gebler, *Bulletin Société impér. naturalistes Moscou*, I, p. 185, 1829.
[5] Servain (Dr G.), *Etude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 141, 1880.
[6] Morelet (A.), *Description des Mollusques terrestres et fluviatiles du Portugal*, p. 80, 1845.
[7] Locard (A.), Conchyliologie portugaise. Les coquilles terrestres, des eaux douces et saumâtres *(Archives Muséum hist. natur. Lyon*, VII, p. 181, 1899).
[8] Gould, *American Journal of Sciences*, XXXVIII, p. 196, 1840.
[9] Say, *Long's Expedit. Reports*, II, p. 261, pl. XV, fig. 8, 1824.
[10] Il est même fort possible que ces deux espèces soient synonymes du *Planorbis borealis* (Loven) [Westerlund, *Malakozool. Blätter*, XXII, p. 77, 1875], qui est la forme septentrionale du *Planorbis albus* Müller.
[11] Wohlberedt (Otto), Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens *(Wissenschaftl. Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina*, XI, p. 688, 1909 (tirés à part, p. 104).
[12] Bourguignat (J.-R.), *Testacea novissima* Cl. Saulcy..., *Orientem*, p. 22, n° 2, Paris, 1852, et *Catalogue raisonné Mollusques* Saulcy, *Orient*, p. 56, pl. II, fig. 32-34, 1853 *(Planorbis Piscinarum).*
[13] Bourguignat (J.-R.), *loc. supra cit.*, p. 23, n° 3, 1852, et p. 57, pl. II, fig. 38-40, 1853 *(Planorbis Hebraicus).*

Diamètre maximum : 3 1/2 millimètres ; diamètre minimum : 3 millimètres ; hauteur : 1 millimètre.

Même test que celui du *Planorbis albus* Müller, mais avec des stries spirales un peu plus fortement marquées et des stries longitudinales plus fines, surtout en dessus.

Ce Planorbe est évidemment voisin du *Planorbis albus* Müller. Il s'en distingue cependant aisément par son enroulement plus régulier et par son dernier tour proportionnellement plus petit, non dilaté à l'extrémité. Il n'y a, d'ailleurs, pas d'autres caractères distinctifs [1]. En résumé le *Planorbis Crossei* Bourguignat, est un *Planorbis albus* Müller, à enroulement lent et à dernier tour non dilaté.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Le type qui vit de nos jours mesure 6-6 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 2 millimètres de hauteur. Les exemplaires du néolithique de Bevaix sont donc, ici encore, des individus de taille particulièrement petite.

Distribution géologique. — Cette espèce, presque toujours confondue avec le *Planorbis albus* Müller, est encore peu connue à l'état fossile. Elle a été signalée dans les marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans le lœss de Bublane (Ain) [Locard] ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville [Arcelin] et à la Caille, près de Lyon [Locard].

Distribution géographique actuelle. — Le *Planorbis Crossei* Bourguignat, vit en Suisse et dans la plus grande partie de la France. Il est surtout abondant dans les régions de l'Ouest, où il semble partiellement remplacer le *Planorbis albus* Müller.

§ IV. — BATHYOMPHALUS Agassiz, 1837 [2]

PLANORBIS (BATHYOMPHALUS) CONTORTUS Linné.

1758. *Helix contorta*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 770.
1774. *Planorbis contortus*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 162.
1778. *Helix crassa*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceorum Britanniæ, or British Conchology*, p. 66, pl. IV, fig. 11 (non Razoumowski).
1799. *Helix umbilicata*, Pultney, *Catalogues of the Birds, Shells... of Dorshetshire*, p. 47, pl. XX, fig. 11 (non de Férussac).
1805. *Planorbis contortus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 42, pl. I, fig. 39-41.
1835. *Planorbis contortus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, V, p. 16, pl. VII, fig. 117.
1851. *Planorbis contortus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 433, pl. XXI, fig. 2.
1855. *Planorbis contortus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 443, pl. XXXI, fig. 24 à 31.

[1] Bourguignat [*Malacologie du lac des Quatre-Cantons*, p. 43, novembre 1862] ajoute bien que le *Planorbis Crossei* « se distingue de l'*albus* par son test plus robuste, par son ouverture moins oblique, presque ronde et non oblique... », mais ces caractères sont purement individuels et s'observent aussi bien chez des spécimens du *Planorbis albus* Müller, que chez des échantillons du *Planorbis Crossei* Bourguignat.

[2] Agassiz (L.), *in*: Charpentier (J. de), Catalogue Mollusques terr. fluv. Suisse (*Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. Neuchâtel*, I, p. 20, 1837).

1875. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus*, Sandberger, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 777, Taf. XXXV, fig. 5.
1877. *Planorbis contortus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 79 et 140, n° 10.
1879. *Planorbis contortus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 99.
1881. *Planorbis contortus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 91.
1881. *Planorbis contortus*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 305.
1882. *Planorbis contortus*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 192.
1885. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 74, n° 16.
1893. *Planorbis contortus*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 59, fig. 48-50.
1909. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus*, Germain, *Bulletin Soc. étude Sc. natur. Elbeuf*, XXVI, p. 153.

Un exemplaire de très petite taille, puisqu'il ne dépasse pas 2 1/2 millimètres de diamètre maximum, a été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard. Il est, de plus, en partie brisé. Cependant, il montre qu'il ne différait pas sensiblement des spécimens actuellement vivants : c'est bien le même enroulement très lent et fort régulier en dessus, plus rapide en dessous ; l'ouverture, très étroite, est semi-lunaire.

Distribution géologique. — Le *Planorbis contortus* Linné, est connu dans les formations quaternaires de l'Angleterre [A. Bell, Prestwich], de l'Allemagne [Clessin, Kreglinger, Sandberger, etc.], de l'Autriche [Clessin, Sandberger], de la Russie [Dubois de Montpéreux], etc... En France, il a été signalé par Bouillet, dans le calcaire de Vergnols, aux environs d'Aurillac ; il se retrouve dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard], et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon [Locard].

Distribution géographique actuelle.—La distribution géographique de ce Planorbe est très étendue. Il vit dans toute l'Europe, y compris, au nord, la Suède, la Norvège [Westerlund[1]], les îles Shettland [G. Jeffreys[2]], la Laponie [Wallenberg[3]] et le nord de la Russie[4], d'où il pénètre, à travers la Sibérie [Westerlund[5]], jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck]. Vers le sud, le *Planorbis contortus* Linné, devient moins abondant ; il vit cependant en Italie, en Espagne et au Portugal, mais il manque complètement dans le nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie).

[1] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 130, 1875.
[2] Jeffreyss (G.), *Annals and magaz. of natural history*, octobre 1868.
[3] Wallenberg, *De Molluscis Lapponiæ Lulensis*, Dissert. inaugur., Berol., p. 32, 1858, et *Malakozool. Blätter*, V, p. 114, 1858.
[4] Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, Helsingfors, p. 62, 1856.
[5] Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- öch Sotvatten-Mollusker*, Upsal, p. 58 et 108, 1877.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

CHIASTONEURES

Famille des BYTHINELLIDÆ

Genre BYTHINIA (Gray, 1821[1]) Risso, 1826[2]

§ I. — ELONA Moquin-Tandon, 1855[3]

BYTHINIA (ELONA) TENTACULATA Linné.

(Pl. IV, fig. 146-147 et pl. VI, fig. 245 à 266.)

1758. *Helix tentaculata*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, nº 616.
1774. *Nerita jaculator*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 185.
1778. *Turbo nucleus*, Da Costa, *Histor. natur. Testacea Britanniæ*, p. 91, pl. V, fig. 12.
1779. *Buccinum pellucidum*, Schröter, *Gesch. der Flussconchylien*, p. 320, Taf. VII, fig. 16.
1801. *Bulimus tentaculatus*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. départ. Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 61.
1801. *Cyclostoma impura*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 41.
1801. *Turbo janitor*, Vallot, *Exerc. histoire natur.*, p. 6.
1805. *Cyclostoma impurum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 36, nº 7, tabl. I, fig. 19.
1807. *Cyclostoma jaculator*, de Férussac (père), *Essai méthode Conchyliol.*, p. 66.
1814. *Lymnæa tentaculata*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
1815. *Paludina impura*, Brard, *Histoire Coquilles terr., fluv. env. Paris*, p. 183, pl. VII, fig. 2.
1820. *Paludina jaculator*, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 91.
1823. *Turbo tentaculatus*, Sheppart, *Trans. linn. Society London*, XIV, p. 152.
1826. *Bythinia jaculator*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 100.
1835. *Paludina impura*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 107, Taf. II, fig. 65.
1840. *Bithinia tentaculata*, Gray *in* Turton, *Shells Britann.*, p. 93, fig. 20.
1851. *Paludina tentaculata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 543, tab. XXVII, fig. 7.
1855. *Bythinia tentaculata*, Moquin-Tandon, *Hist. Moll. terr., fluv. France*, II, p. 528, pl. XXXIX, fig. 23-44.
1862. *Paludina tentaculata*, Michaud, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 83, nº 2, pl. IV, fig. 15.
1862. *Bythinia tentaculata*, Frauenfeld, *Verhandl. k. k. zoolog. botan. Gesellsch. Wien*, p. 1147.
1869. *Bythinia tentaculata*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire env. Paris*, p. 12.
1870. *Bythinia tentaculata*, Paladilhe, Paludin. franç. (*Annales de Malacologie*, I, p. 182).
1877. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 97 et 143, nº 6.
1878. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Description faune Mollasse marine, eau douce Lyonnais et Dauphiné*, p. 60 et p. 194.

[1] Gray (J.-E.), A natural arrangement of Mollusca, according to their internal structure (*London Medical Repository*, XV, p. 239, 1821 (sans caract.) [*Bithinia*]).

[2] Risso (A.) *Histoire des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes*, IV, p. 100, 1826 [*Bithynia*].

[3] Moquin-Tandon (A.), *Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, II, p. 527, 1855.

1879. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 121.
1880. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 12 et p. 32.
1881. *Bythinia sebethina*, Blanc *in* Coutagne, *Not. malacol. Bassin Rhône*, p. 34.
1881. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 109.
1881. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 366.
1882. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Etude malacologique dépôts préhistoriques, vallée Saône*, p. 29.
1882. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 223.
1882. *Bythinia gravida*, Locard, *loc. cit.*, p. 224.
1884. *Bythinia gravida*, Ray, *Bulletins Soc. malacologique France*, I, p. 154.
1886. *Bythinia (Elona) tentaculata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VI, p. 14, n° 1.
1886. *Bythinia (Elona) tentaculata*, var. *sebethina*, Westerlund, *loc. cit.*, VI, p. 15.
1886. *Bythinia (Elona) allopoma*, Westerlund, *loc. cit.*, VI, p. 15, n° 3.
1886. *Bythinia (Elona) gravida*, Westerlund, *loc. cit.*, VI, p. 16, n° 7.
1886. *Bythinia tentaculata*, Pollonera, Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino *(Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, série II, XXXVIII, p. 29, n° 24).
1886. *Bithinia tentaculata*, Sacco, *Nuove specie terziare di Molluschi terrestri... del Piemonte*, p. 19.
1887. *Bithinia tentaculata*, Sacco, Revista fauna malacologica terr., lacustre e salm. del Piemonte *(Bollettino d. Societá Malacologica Italiana*, XII, p. 149.
1892. *Bythinia stramicensis*, Locard, *l'Echange (Revue linn. Lyon*, VII, p. 16).
1893. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 71, fig. 72.
1893. *Bythinia decipiens*, Locard, *loc. cit.*, p. 72 [non Millet !].
1893. *Bythinia gravida*, Locard, *loc. cit.*, p. 72.
1893. *Bythinia stramicensis*, Locard, *loc. cit.*, p. 72.
1893. *Bythinia sebethina*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
1893. *Bythinia allopoma*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
1893. *Bythinia potamica*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
1893. *Bythinia parva*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
1894. *Bythinia tentaculata*, Locard, Bythinia système européen *(Revue Suisse zoologie*, II, p. 79, pl. V, fig. 1).
1894. *Bythinia gravida*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 81, pl. V, fig. 21.
1894. *Bythinia parva*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 83, p. 104, pl. V, fig. 12.
1894. *Bythinia allopoma*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 83, pl. V, fig. 4.
1894. *Bythinia ardussonica*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 83, pl. VI, fig. 12 (jun.).
1894. *Bythinia decipiens*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 84, pl. V, fig. 6 [non Millet !].
1894. *Bythinia stramicensis*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 85 et p. 110, pl. V, fig. 16.
1894. *Bythinia sebethina*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 85, pl. V, fig. 3.
1907. *Bythinia (Elona) tentaculata*, Germain, Revision espèces franç. genres Vivipara et Bythinia, p. 15 *(Feuille jeunes naturalistes*, XXXVII).
1908. *Bythinia tentaculata*, Germain, *Bulletin Société ét. Sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 86.

Coquille de forme un peu ventrue-globuleuse ; spire composée de six tours bien convexes à croissance rapide, séparés par des sutures profondes ; dernier tour grand, bien arrondi, ventru ; ouverture relativement petite, fortement oblique, ovalaire-allongée, bien anguleuse en haut, arrondie en bas ; ombilic en fente étroite ; péristome continu, mince, légèrement épaissi en dedans ; bords marginaux réunis par une forte callosité blanche.

Opercule ovalaire orné de stries concentriques très irrégulières, quelques-unes fortement marquées ; nucleus rapproché du bord inférieur ; hauteur : 3 millimètres ; diamètre maximum : 2 1/4 millimètres (pl. IV, fig. 146-147.)

Test assez fragile ; stries irrégulières, fines, ayant presque disparu à la fossilisation.

Variations. — Cette espèce est, actuellement encore, des plus polymorphes. Aussi a-t-on créé, à ses dépens, de nombreuses espèces que j'ai étudiées dans un précédent travail[1].

[1] Germain (Louis), Revision des espèces françaises appartenant aux genres *Vivipara* et *Bythinia (Feuille jeunes naturalistes*, 4e série, XXXVII, pl. I, p. 57-61, 81-84, 105-108 et 125-136).

Ce polymorphisme étendu se retrouve chez les exemplaires, très nombreux, du néolithique de Bevaix ; mais, tandis que les colonies actuelles de *Bythinia tentaculata* Linné, montrent des coquilles variant de la forme globuleuse à la forme très élevée rappelant le *Bythinia matritensis* Graëlls[1], les colonies de Bevaix sont presque uniquement composées d'échantillons courts, trapus, constituant une variété *ventricosa* surtout caractérisée par un dernier tour plus renflé, plus ventru (pl. VI, fig. 255 à 262) que dans les formes typiques actuelles[2]. La spire est plus ou moins étagée par suite de la profondeur plus ou moins grande des sutures ; l'ombilic est, parfois, moins fortement recouvert par la patulescence du bord columellaire, sans que la forme de l'ouverture en soit sensiblement modifiée ; enfin les dimensions principales et les rapports qu'elles ont entre elles varient également dans d'assez fortes proportions. Le tableau suivant exprime, en millimètres, les mesures d'un certain nombre d'individus :

HAUTEUR TOTALE		DIAMÈTRE MAXIMUM		DIAMÈTRE MINIMUM		HAUTEUR DE L'OUVERTURE		DIAMÈTRE DE L'OUVERTURE	
8	millimètres.	6	millimètres.	5	millimètres.	4	millimètres.	3	millimètres.
8 1/4	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4 1/4	—	3	—
8 1/4	—	6	—	5 1/4	—	4	—	3 1/5	—
8 1/2	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4	—	3	—
8 1/2	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4 1/4	—	3	—
8 1/2	—	6	—	5 1/4	—	4	—	3	—
8 1/2	—	5 1/2	—	4 1/4	—	3 3/4	—	2 4/5	—
9	—	6	—	5 1/4	—	4	—	3	—
9	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4	—	3	—
9	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4	—	3	—
9	—	6 1/2	—	5 1/2	—	4 1/2	—	3 1/4	—
9 1/2	—	5 1/2	—	4 1/2	—	4	—	3	—

Je figure ici (pl. VI, fig. 245 à 254) quelques échantillons jeunes : leur spire est plus nettement étagée avec un dernier tour proportionnellement plus développé que chez les individus adultes.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les développements précédents montrent que les *Bythinia tentaculata* Linné, du dépôt néolithique de Bevaix, diffèrent surtout des individus actuels par leur forme plus courte, plus globuleuse. Or, ce type ventru-renflé est le plus ancien, celui que l'on trouve déjà dans le pliocène de Hauterive (Drôme), ainsi que l'a constaté A. Locard[3].

[1] Graëlls, *Catalogo de los Molluscos terr.*, etc... *España*, p. 17, fig. 23-24, 1846 [*Paludina impura* var. *matritensis*].

[2] Les exemplaires les plus allongés du dépôt de Bevaix ont une spire analogue à celle du type actuel moyen de *Bythinia tentaculata* Linné.

[3] Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives du Muséum hist. natur. de Lyon*, II, p. 195, 1878) : « Quand leur taille [des échantillons de Hauterive] devient plus grande, ils passent à la var. *ventricosa* (Menke) ; la spire est plus courte, le dernier tour moins arrondi, plus haut, plus développé. »

Locard ajoute que le *Paludina Desmarestii* Michaud, n'est, d'après les exemplaires de sa collection, qu'une variété du *Bythinia tentaculata* Linné.

Quelques années plus tard, ce même auteur eut le tort d'élever au rang spécifique le *Bythinia* de Hauterive, sous le nom de *Bythinia delphinensis*[1]. C'est encore une variété globuleuse et à spire courte, que Falsan et A. Locard[2] ont signalée dans les formations quaternaires de Miribel (Ain), variété que A. Locard considéra ensuite comme espèce distincte, sous le nom de *Bythinia neyronensis*[3]. Fischer et Tournouër ont, en outre, décrit un *Bythinia leberonensis*[4] également fort voisin du *Bythinia tentaculata* Linné; les mêmes auteurs établissent, pour cette dernière espèce, une variété *minor*[5] qui se rapproche beaucoup de la forme du néolithique de Bevaix.

Distribution géologique. — Cette espèce existe dans un grand nombre de dépôts tertiaires et dans la plupart des formations quaternaires de l'Europe : Angleterre [Wood, A. Bell], Allemagne [Braun, Clessin, Sandberger, Walchner, etc.], Autriche [Brusina, Sturany], Russie [Sandberger], Suisse [Jaccard], Italie [Pollonera, Sacco[6]], etc. En France, le *Bythinia tentaculata* Linné, a été signalé dans les marnes pliocènes de Hauterive (Drôme) [G. Michaud, A. Locard], dans les formations tertiaires et quaternaires de Miribel et de Mollon (Ain) [Falsan et Locard]; dans les dépôts quaternaires de la Somme [d'Archiac], de la Côte-d'Or [Tournouër] et de la Savoie [De Mortillet]; dans les tufs de Vincey (Vosges) [Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain]; dans le lœss de la Haute-Garonne [P. Fagot], du département de l'Isère [A. Locard], des environs de Lyon [A. Locard], de Bublane (Ain) [A. Locard] et de Mâcon (Saône-et-Loire) [Ducrost, Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône à la Caille, et de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard]; dans les formations lacustres des environs de Paris, à Clichy, Montreuil, Joinville-le-Pont [Bourguignat]; dans les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [Locard], etc.

Distribution géographique actuelle. — Le *Bythinia tentaculata* Linné, vit dans toute l'Europe, y compris l'Angleterre, la Suède, la Norvège, la Finlande, au nord; l'Italie, l'Espagne et le Portugal, au sud. Il n'existe ni en Sibérie, ni en Asie Mineure. En Afrique, il n'a été découvert ni au Maroc, ni en Tunisie; on le connaît seulement aux environs d'Alger, où il est, d'ailleurs, peu répandu[7].

[1] Locard (A.), Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à Milne-Edwardsia et Vivipara du pliocène inférieur du département de l'Ain (*Annales de l'Académie de Mâcon*, 2e série, VI, p. 19, 1883 [*Bythinia Delphinensis*] et p. 115).

[2] Falsan (A.) et Locard (A.), *Note sur les formations tertiaires et quaternaires des environs de Miribel* (Ain), p. 5, Lyon, 1878.

[3] Locard (A.), *loc. supra cit.*, VI, pl. III, p. 18, fig. 8, 1883 [*Bythinia Neyronensis*].

[4] Fischer et Tournouër, *Invertébrés fossiles du Mont Léberon*, pl. XXI, p. 156, fig. 1-2.

[5] Fischer et Tournouër, *Invertébrés fossiles du Mont Léberon*, p. 157.

[6] On trouve également dans les formations du Piémont, une variété décrite par Sacco sous le nom de var. *Tellinii* [Sacco (F.), Nuove specie terziarie di Molluschi terrestri d'acqua dolce e salmastra del Piemonte (*Atti d. Società Italiana di Scienze naturali*, XXIX, p. 19, 1886 [*Bithinia tentaculata* var. *Tellinii*]).

[7] Letourneux (A.) et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome de la Malacologie terrestre et fluviatile de la Tunisie*, p. 140, Paris, 1887.

ORTHONEURES

Famille des VALVATIDÆ

Genre VALVATA O.-F. Müller, 1774

§ I. — CINCINNA Hubner, 1810[2]

VALVATA (CINCINNA) PISCINALIS Müller.

1774. *Nerita piscinalis*, Müller, *Verm. terr., fluv. histor.*, II, p. 172, n° 358.
1779. *Trochus cristatus*, Schröter, *Geschichte der Flussconchylien*, p. 280, pl. VI, fig. 11.
1788. *Helix piscinalis*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3627.
1788. *Helix fascicularis*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3641.
1801. *Turbo cristatus*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. départ. Aisne, env. Paris, Prodrome*, p. 29, n° 1.
1801. *Cyclostoma obtusana*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 39.
1805. *Cyclostoma obtusum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 33, pl. I, fig. 14.
1807. *Valvata piscinalis*, de Férussac (père), *Essai systèm. conchyl.*, p. 35.
1814. *Lymnæa fontinalis*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
1817. *Turbo thermalis*, Dillvyn, *Descriptive Catalogue of recent Shells*, p. 852.
1851. *Valvata piscinalis*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 583, pl. XXVIII, fig. 13.
1855. *Valvata piscinalis*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 540, pl. XLI, p. 1-25.
1864. *Valvata piscinalis*, Bourguignat, *Malacologie Aix-les-Bains*, p. 69, pl. I, fig. 11-15.
1869. *Valvata piscinalis*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire env. Paris*, p. 18.
1877. *Valvata piscinalis*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 100 et p. 143, n° 1.
1879. *Valvata piscinalis*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 127.
1880. *Valvata piscinalis*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire env. Lyon*, p. 11 et p. 32.
1881. *Valvata piscinalis*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 113.
1881. *Valvata piscinalis*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 382.
1882. *Valvata piscinalis*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 248.
1884. *Cincinna piscinalis*, Clessin, *Deutsche Excurs. Mollusk.-Fauna*, p. 455, fig. 312.
1886. *Valvata (Cincinna) piscinalis*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VI, p. 132, n° 3.
1889. *Valvata piscinalis*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, XV, *Monographie genre Valvata*, p. 19.
1893. *Valvata piscinalis*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 123, fig. 125.
1908. *Valvata piscinalis*, Germain, *Bulletin Société ét. Sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 87.

Coquille subglobuleuse, de forme légèrement turriculée en dessus, bien bombée en dessous ; spire composée de 4–5 tours étagés, convexes, à croissance rapide, séparés par des sutures assez profondes, peu obliques ; dernier tour grand, bien arrondi, souvent vaguement anguleux en bas, plus ou moins déclive à l'extrémité[3] ; sommet obtus ; ombilic médiocre, très profond, arrondi et légèrement évasé, laissant voir une partie de l'enroulement ; ouverture

[1] Müller (O.-F.), *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 198 *(pars)*, 1774.
[2] Hubner (J.), *Monographie von Testaceen, Bayerische Landschnecken*, Augsbourg, 1810.
[3] Mais toujours lentement déclive.

oblique, subcirculaire, très légèrement subanguleuse en haut, largement arrondie en bas et extérieurement; péristome continu, presque détaché, mince, tranchant, légèrement épaissi en dedans, surtout au voisinage de l'ombilic.

Opercule ?...

Longueur	4 1/2 mm.	4 3/4 mm.	5 1/2 mm.
Diamètre maximum . .	5 1/3 —	5 1/4 —	6 1/4 —
Diamètre minimum . .	5 —	5 —	5 1/4 —
Hauteur de l'ouverture.	2 1/2 —	2 1/4 —	2 1/2 —
Diamètre de l'ouverture.	2 1/2 —	2 1/3 —	2 1/2 —

Le sommet est à peu près lisse ; les autres tours sont finement, mais irrégulièrement striés en dessus ; en dessous, la sculpture est plus fortement accentuée. Sur quelques exemplaires, on observe, principalement au dernier tour, des stries spirales, parfois bien marquées ; enfin, quelques individus sont plus ou moins malléés.

Variations. — Les variations portent principalement sur l'allure de la spire, qui est plus ou moins élevée, étagée ; sur la forme du dernier tour, qui est quelquefois comprimé de bas en haut et subélargi ou élargi à son extrémité ; enfin, sur la sculpture. Ces caractères sont individuels et ne sauraient servir, non seulement pour distinguer des espèces, mais même pour séparer des variétés. Aussi faut-il considérer comme synonymes les *Valvata gallica* Locard[1], *Valvata meretricis* Bourguignat[2] et *Valvata obtusa* Brard[3].

Ainsi compris, le *Valvata piscinalis* Müller, se distingue du *Valvata contorta* Müller[4] : par sa forme moins haute, moins conique (le *V. contorta* mesure 4 1/2-6 millimètres de diamètre maximum pour 5-8 millimètres de hauteur), avec une spire moins étagée, moins turriculée, et un ombilic plus largement ouvert, laissant voir une grande partie de l'avant-dernier tour[5].

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les fossiles de Bevaix présentent quelques caractères particuliers. Le dernier tour a tendance à devenir subcomprimé dans le bas ; l'ombilic est un peu plus ouvert que dans les individus actuels ; le test est plus fortement strié ; enfin et surtout, le péristome est plus nettement détaché du dernier tour : c'est à peine si, dans beaucoup de spécimens, il touche à ce dernier tour par une étroite surface. Quant à la taille, elle est normale chez cette espèce, contrairement à ce que l'on observe chez les autres Mollusques du néolithique de Bevaix.

[1] Locard (A.), *Contributions à la Faune malacologique française*, XV. *Monographie des espèces franç. appartenant au genre Valvata*, Lyon, p. 23, 1889.

[2] Bourguignat (J.-R.) *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 26, 1889.

[3] Brard (C.-P.), *Histoire des Coquilles terrestres et fluviatiles qui vivent aux environs de Paris*, p. 190, pl. VI, fig. 17, Paris, 1815. C'est peut-être le *Neritula oblusa* de Studer [*Faunula Helvetica* in Coxe, *Trav. Switzerl.*, III, p. 436, 1789].

[4] Müller, *Verm. terrestr., fluv. historiam*, II, p. 187, 1774 [*Nerita contorta*].

[5] Au contraire, chez le *Valvata contorta* Müller, l'ombilic, très étroitement perforé, ne laisse pas voir l'enroulement de l'avant-dernier tour. Il existe une forme déprimée du *Valvata contorta* Müller, à laquelle de Saint-Simon [*Annales de Malacologie*, I, p. 31, 1870] a donné le nom de *Valvata tolosana*.

Distribution géologique. — Le *Valvata piscinalis* Müller, a été précédé de quelques formes ancestrales ayant avec lui de très grandes analogies. Tels sont, notamment, les *Valvata piscinaloides* Michaud[1], du pliocène de Hauterive (Drôme), le *Valvata inflata* Sandberger[2], du tertiaire de l'Ain et du quaternaire de l'Allemagne, et le *Valvata vallestris* Fontanes[3], des sables de Fuly (Isère). Quant au véritable *Valvata piscinalis* Müller, il est connu d'un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Angleterre [A. Bell, Wood], de l'Allemagne [Braun, Clessin, Sandberger], de l'Autriche [Hoërnes, Brusina, Clessin], de la Suisse [Jaccard], etc. En France, cette espèce a été signalée : dans les dépôts quaternaires de la Côte-d'Or [Tournouër], du Jura [Ogérien], de l'Oise [Baudon], de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], et du Bas-Boulonnais [Sauvage et Hamy] ; dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain] ; dans les marnes de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans les argiles lacustres de Châlon-sur-Saône [J. Canat], de Fleurville, des environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard], et de la Caille, près de Lyon [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [Locard] ; dans les formations lacustres du bassin de la Seine, à Joinville-le-Pont, aux environs de Paris [Bourguignat] ; dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot], etc.

Distribution géographique actuelle. — Le *Valvata piscinalis* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège [Westerlund[4]], la Finlande [Nordenskiöld et Nylander[5]], et le Nord de la Russie, d'où il pénètre, à travers la Sibérie [Middendorf[6]], jusqu'au territoire de l'Amour [Schrenck[7]]. Au Sud, cette espèce habite l'Italie, l'Espagne et le Portugal, mais elle y est toujours plus rare. Enfin, vers l'est, le *Valvata piscinalis* Müller, passe en Asie, d'où il se répand, à travers la Perse, jusqu'au Cachemire et au Thibet [Woodward[8]].

[1] Michaud (G.), Description des Coquilles fossiles des environs de Hauterive (*Annales Soc. linnéenne de Lyon*, pl. V, p. 48, fig. 20-21, 1854) et Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, II, p. 195, 1878). Cette espèce se distingue surtout par sa taille plus petite et sa forme plus écourtée, plus ventrue.

[2] Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt*, p. 746, 1875. C'est le *Valvata piscinalis* Müller ? de Tournouër [*Bulletin Société géologique de France*, 2e série, XXIII, p. 791, 1866]. Cette espèce se sépare du *Valvata piscinalis* Müller, par sa taille plus grande, sa forme générale moins élevée, avec des tours de spire plus gros, plus renflés et son ombilic plus étroit.

[3] Fontanes, *le Vallon de la Fuly* (Isère), p. 40, pl. I, fig. 3, 1875. Cette espèce, qui est très petite [diamètre maximum : 2 millimètres], se rapproche surtout du *Valvata piscinaloides* Michaud, dont elle se distingue par son enroulement différent et son ombilic plus large et mieux évasé.

[4] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 144, Upsal, 1871.

[5] Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, p. 68, Helsingsfors, 1856.

[6] Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. I, Saint-Pétersbourg, 1861.

[7] Schrenck (L. von), *Reisen und Forschungen im Amurlande*, 1854-1856, II, part. III, p. 634, Saint-Pétersbourg, 1867.

[8] Woodward, *Proceed. zoological Society of London*, p. 186-187, 1856, et *Annals and magaz. of natural history*, 3e série, XIX, p. 409, 1857.

VALVATA (CINCINNA) DEPRESSA C. Pfeiffer.

1821. *Valvata depressa*, C. Pfeiffer, *Naturg. Deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 108, Taf. IV, fig. 33.
1855. *Valvata piscinalis*, var. γ *depressa*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p. 540, pl. XLI, fig. 24.
1882. *Valvata depressa*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 249.
1883. *Valvata depressa ?* Locard, *Recherches paléontologiques dépôts tertiaires pliocène inférieur département Ain*, p. 51.
1886. *Valvata (Tropidina) depressa*, Pollonera, Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino *(Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, série II, XXXVIII, p. 29, n° 22).
1887. *Valvata (Tropidina) depressa*, Sacco, Rivista fauna malacologica, terr., lacustre e salm. del Piemonte ; *(Bollettino d. Società Malacogica Italiana*, XII, p. 149).
1889. *Valvata depressa*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, XV ; *Monographie genre Valvata*, p. 31.
1893. *Valvata depressa*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 125.
1909. *Valvata depressa*, Germain, *Bulletin Société étud. Sciences natur. Elbeuf*, XXVII, p. 154.

Coquille à peine globuleuse, bien déprimée dans son ensemble, notablement plus aplatie en dessus qu'en dessous ; spire très peu élevée, composée de 4 tours médiocrement convexes, peu étagés, à croissance rapide ; dernier tour très grand, arrondi-convexe, à section presque circulaire sur la majorité des exemplaires, parfois comprimé dans le bas, élargi et lentement déclive à l'extrémité ; sommet obtus ; sutures bien marquées ; peu obliques ; ombilic assez grand, très profond, évasé, laissant voir une bonne partie de l'enroulement de l'avant-dernier tour ; ouverture oblique, à peu près circulaire ; péristome continu, légèrement épaissi, un peu évasé sur son bord columellaire.

Opercule ?...

Longueur : 3–31/2 millimètres ; diamètre maximum : 4 1/2-5 millimètres ; diamètre minimum : 3 3/4-4 millimètres ; diamètre de l'ouverture égal à la hauteur de l'ouverture : 2 millimètres.

En dessus, le test presque lisse sur les premiers tours, est orné, sur les suivants, de stries fines et peu régulières ; en dessous, les stries sont atténuées aux environs de l'ombilic.

Variations. — Le *Valvata depressa* C. Pfeiffer, varie dans d'assez grandes proportions, la spire étant plus ou moins élevée. Quelques rares spécimens sont subplanorbiques en dessus, le dernier et l'avant-dernier tour étant sensiblement enroulés sur un même plan ; dans ce cas, le dernier tour est comprimé, de bas en haut, dans sa partie médiane. De tels spécimens sont anormaux et il est possible, sur une série suffisante, de trouver tous les intermédiaires les reliant au type.

Le *Valvata depressa* Pfeiffer, se distingue du *Valvata piscinalis* Müller, par sa forme plus déprimée et son ombilic plus ouvert, c'est-à-dire justement par les caractères que présentent, à la taille près, les *jeunes* du *Valvata piscinalis* Müller. Aussi est-il possible que le *Valvata depressa* Pfeiffer, ne soit que le jeune âge d'individus, particulièrement robustes, du *Valvata piscinalis* Müller.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Il y a lieu de faire ici les mêmes remarques qu'à propos du *Valvata piscinalis* Müller : le dernier tour prend souvent une

forme subcomprimée, l'ombilic est notablement plus large et la sculpture plus irrégulière que chez les individus qui vivent actuellement. Par contre, la taille reste sensiblement la même.

Distribution géologique. — Rarement indiqué à l'état fossile, le *Valvata depressa* est cependant connu dans le pliocène d'Italie [Pollonera, Sacco]. En France, il a été signalé dans les marnes du puits de Vancia, au nord de Lyon [Falsan et Tournouër[1], Locard] et dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain].

Distribution géographique actuelle. — Cette Valvée vit dans toute l'Europe centrale (Allemagne, Autriche, Suisse, nord de l'Italie, etc...). Elle habite toute la France, mais semble plus répandue dans nos régions du Nord et de l'Est.

§ II. — GYRORBIS Fitzinger, 1833[2]

VALVATA (GYRORBIS) CRISTATA Müller.

1774. *Valvata cristata*, Müller, *Verm. terr. et fluv. histor.*, II, p. 198, n° 384.
1789. *Nerita valvata*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3675.
1801. *Valvata planorbis*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 42.
1803. *Helix cristata*, Montagu, *Testacea Britannica, or natur. history of Brit. Shells*, p. 460, fig. 7-8.
1805. *Valvata planorbis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 41, pl. I, fig. 34-35.
1807. *Turbo cristatus*, Maton et Rackett, Catal. Britann. testac., *Transact. Linn. Soc.*, VIII, p. 169.
1807. *Valvata cristatella*, Faure-Biguet *in* de Férussac (père), *Essai systèm. conchyl.*, p. 128.
1851. *Valvata cristata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 587, pl. XXVIII, fig. 1-6.
1855. *Valvata cristata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 544, pl. XLI, fig. 32-42.
1875. *Valvata (Planella) cristata*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 776, Taf. XXXIII, fig. 18 et pl. XXXV, fig. 3.
1877. *Valvata cristata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 101 et p. 143, n° 2.
1879. *Valvata cristata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 133.
1880. *Valvata cristata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 12 et p. 32.
1881. *Valvata cristata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 114.
1881. *Valvata cristata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 386.
1882. *Valvata cristata*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 250.
1884. *Gyrorbis cristata*, Clessin, *Deutsche Excurs. Mollusk.-Fauna*, p. 462, fig. 319.
1886. *Valvata (Gyrorbis) cristata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VI, p. 143, n° 35.
1889. *Valvata cristata*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, XV; *Monographie genre Valvata*, p. 43.
1893. *Valvata cristata*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 126, fig. 129.

[1] La détermination est des plus douteuses. Après le travail de Falsan [Considérations stratigraphiques sur la présence de fossiles miocènes au milieu des alluvions glaciaires et du terrain erratique des environs de Lyon, *Bulletin Société géologique France*, 3e série, III, p. 727, pl. XXVII, 1867], Tournouër [Note sur quelques fossiles d'eau douce recueillis dans le forage d'un puits au fort de Vancia, près de Lyon, *Bulletin Société géologique France*, 3e série, III, p. 741, pl. XXVIII, 1867], dit seulement : « Quelques fragments microscopiques trouvés avec le précédent » [c'est-à-dire dans l'ouverture d'une Paludine]. A. Locard [Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à *Milne-Edwardsia* et *Vivipara* du pliocène inférieur du département de l'Ain, *Annales Académie Mâcon*, 2e série, VI, p. 51, 1883], fait très justement remarquer que cette détermination est basée sur des données bien insuffisantes.

[2] Fitzinger (L.), *Systematisches Verzeichniss der im Erzherzogthum Oesterreich vorkommenden Weichthiere*, p. 117, 1833.

Coquille absolument planorbique en dessus comme en dessous; spire composée de 4 tours bien convexes à croissance régulière, assez lente, plus rapide en dessus qu'en dessous; dernier tour médiocre, bien régulièrement arrondi-convexe (section circulaire), croissant très lentement et d'une manière insensible jusqu'à son extrémité; sutures profondes, bien accusées, notablement plus profondes en dessous qu'en dessus; ombilic laissant voir toute la spire; ouverture à peine oblique, exactement circulaire, avec péristome continu et à peine épaissi.

Opercule?...

Diamètre maximum: 1 1/2-2 millimètres; diamètre minimum: 1 1/4-1 3/4 millimètre; hauteur: 1/3-2/3 millimètre.

Test mince, fragile, très finement strié en dessus comme en dessous.

Le petit nombre d'échantillons recueillis par M. le Dr Cl. Gaillard ne m'a pas permis d'observer de variations.

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Les exemplaires du lac de Neuchâtel ne montrent aucune différence de forme avec les spécimens vivant aujourd'hui; seule la taille est beaucoup plus faible, les individus actuels atteignant 3-4 millimètres de diamètre maximum pour 1-1/2 millimètres de hauteur, c'est-à-dire le double de ceux de Bevaix. Ces derniers appartiennent à une variété *minor* parfaitement caractérisée.

Distribution géologique. — Cette petite espèce est très connue dans les dépôts quaternaires de l'Angleterre [A. Bell, Wood], de l'Allemagne [Kreglinger, Sandberger, Boëttger, Clessin, etc...], de l'Autriche [Sandberger, Clessin, Sturany], de l'Italie [Pollonera, Sacco], etc... En France, elle a été signalée dans les dépôts quaternaires de la Somme [d'Archiac], de l'Oise [Baudon], de l'Auvergne[1] [Bouillet]; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon [Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [Locard]; dans les formations lacustres de Joinville-le-Pont, aux environs de Paris [Bourguignat], etc.

Distribution géographique actuelle. — Le *Valvata cristata* Müller, habite presque toute l'Europe, mais il devient plus rare vers le Sud; c'est ainsi qu'il semble manquer en Portugal. Par contre, il s'avance fort haut vers le Nord, où il vit, non seulement en Suède et en Norvège [Westerlund[2]], mais encore en Finlande [Nordenskiöld et Nylander[3]] et dans une grande partie du nord de la Russie. De là, il traverse la Sibérie [Middendorf[4]] pour se retrouver dans le territoire de l'Amour [L. Schrenck[5]].

[1] Bouillet [Catalogue Mollusques terrestres fluviatiles Auvergne .. suivi d'un autre Catalogue des espèces fossiles... p. 148, Clermont-Ferrand, 1836], signale cette coquille sous le nom de *Valvata planorbis* Draparnaud. Il est possible que cette détermination ne soit pas exacte.

[2] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Suède et de la Norvège*, p. 43, Upsal, 1871.

[3] Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, p. 69, Helsingfors, 1856.

[4] Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. I, p. 299, Saint-Pétersbourg, 1851.

[5] Schrenck (L. von), Mollusken des Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres (*Reisen und forschungen im Amur-Lande* (1854-1856), II, part. III, p. 636, Saint-Pétersbourg, 1867).

PÉLÉCYPODES

Famille des SPHÆRIDÆ

Genre SPHÆRIUM Scopoli, 1777[1]

§ I. — CALYCULINA Clessin, 1871[2]

SPHÆRIUM (CALYCULINA) LACUSTRE Müller.

1774. *Tellina lacustris*, Müller, *Verm. terr. et fluv. hist.*, II, p. 104.
1803. *Cardium lacustre*, Montagu, *Testacea Britannica, or natur. history of Brit. Shells*, p. 89.
1805. *Cyclas caliculata*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 170, pl. X, fig. 14-15.
1812. *Tellina tuberculata*, von Alten, *Systemat. Abhandlung über die Erd- und Fluss-Conchylien*, p. 4, Taf. I, fig. 1.
1818. *Cyclas tuberculata*, Kiels, *Dissert. test. Tubing.*, p. 45.
1852. *Cyclas calyculata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 572, pl. XXIV, fig. 8.
1853. *Sphærium lacustre*, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 6.
1854. *Sphærium lacustre*, Bourguignat, *Monographie espèces françaises, genre Sphærium*, p. 36, pl. IV, fig. 11-18.
1855. *Cyclas lacustris*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 593, pl. LIII, fig. 34-39, [non Draparnaud].
1877. *Cyclas lacustris*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 113 et p. 145, n° 3.
1881. *Sphærium lacustre*, Locard, *Histoire Mollusques terr., aquatiques départ. Ain*, p. 118.
1881. *Sphærium lacustre*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 397.
1882. *Sphærium lacustre*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 255.
1890. *Sphærium (Calyculina) lacustre*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VII, p. 14, n° 20.
1893. *Sphærium lacustre*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 135, fig. 144-145.

Coquille de forme générale subquadrangulaire, médiocrement allongée : région antérieure courte, subarrondie ; région postérieure peu développée, subtronquée : bord postérieur convexe dans une direction régulièrement descendante depuis l'angle postéro-dorsal, qui est à peine indiqué, jusqu'à son raccordement[3] avec le bord inférieur; bord inférieur régulièrement convexe[4] ; sommets médiocres, caliculés : charnière faible, autant qu'on peut le voir par ce qu'il en reste après la fossilisation.

Longueur maximum : 7 1/2-8 1/2 millimètres : hauteur maximum : 5 3/4-6 1/2 millimètres ; épaisseur maximum : 4 millimètres.

[1] Scopoli (J.-A.), *Introductio ad historiam naturalem sistens genera lapidum, plantarum et animalium...*, p. 297, 1777.

[2] Clessin (S.), Zur Kenntniss unserer Pisidien (*Malakozoolog. Blätter*, p. 184-199, 1871).

[3] Ce raccordement se fait d'une manière insensible.

[4] Le bord inférieur est toujours *peu convexe ;* il est même, parfois, subrectiligne.

Test très mince, très fragile, orné de stries serrées, assez irrégulières, médiocres, mais très élégamment burinées, sensiblement aussi fortes antérieurement que postérieurement.

Les impressions musculaires ont disparu à la fossilisation.

Une dizaine de valves, en assez mauvais état de conservation.

Distribution géologique. — Indiquée dans le pliocène inférieur de l'Esclavonie [Brusina], cette coquille est peu commune à l'état fossile. Elle n'a pas été, jusqu'ici, recueillie que dans le lœss ou les argiles lacustres du Lyonnais où l'on trouve, assez communément, le *Sphaerium (Calyculina) corneum* Linné[1].

Distribution géographique actuelle. — Ce *Sphaerium* vit dans toute l'Europe. Au Sud, on le retrouve en Italie, en Espagne et au Portugal[2]; au Nord, il vit en Suède, mais semble manquer en Norvège [Westerlund[3]], bien qu'il vive en Finlande [Nordenskiöld et Nylander[4]], dans le nord de la Russie [Middendorf[5]], en Sibérie [Middendorf[5]] et dans le territoire de l'Amour d'où L. Schrenck[6] le signale sous le nom de *Cyclas calyculata* Draparnaud.

Genre PISIDIUM C. Pfeiffer, 1821[7]

§ I. — FLUMININA Clessin, 1873[8]

PISIDIUM (FLUMININA) AMNICUM Müller.

1774. *Tellina amnica*, Müller, *Verm. terrestr. fluv. histor.*, II, p. 205.
1801. *Cyclas palustris*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 186.
1803. *Cardium amnicum*, Montagu, *Testacea Britannica, or natur. history of brit. Shells*, p. 86, n° 15.
1805. *Cyclas palustris*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 131, pl. X, fig. 17-18.
1814. *Cyclas amnica*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 12.
1818. *Cyclas obliqua*, de Lamarck, *Histoire naturelle, animaux sans vertèbres*, V, p. 559, n° 4.
1832. *Pera fluviatilis*, Leach *in* Jennyns, Monogr. of. brit. species of *Cyclas* and *Pisidium (Cambridge philos. transact.*, IV, p. 309).
1832. *Pisidium amnicum*, Jennyns, Monogr. of brit. species of *Cyclas* and *Pisidium (Cambridge philos. transact.*, IV, p. 309, pl. XIX, fig. 2).

[1] Linné, *Systema naturae*, Ed. X, p. 678, 1758 *(Tellina cornea)* [non Schröter].

[2] Locard (A.) [Conchyliologie portugaise. Les Mollusques terrestres, des eaux douces et saumâtres du Portugal *(Archives Muséum hist. natur. Lyon*, VII, p. 205, 1899)] a cru devoir distinguer, sous le nom de *Sphærium Castroi*, la forme de cette espèce qui vit en Portugal.

[3] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Suède et de la Norvège*, p. 156, Upsal, 1875.

[4] Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, Helsingsfors, p. 79, 1856 [*Cyclas calyculata* Draparnaud].

[5] Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. I, p. 402, Saint-Pétersbourg, 1851.

[6] Schrenck (L. von), Mollusken des Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres *(Reisen und forschungen im Amur-Lande* (1854-1856), II, part. III, p. 724, Saint-Pétersbourg, 1867).

[7] Pfeiffer (C.), *Naturgeschichte Deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken. Systemat. Anordnung und Beschreibung Deutscher Land- und Wasser-Schnecken, mit besond. Rücksicht auf die bisher in Hessen gefund. Arten*, I, p. 17 et 123, Cassel, 1821.

[8] Clessin (S.), *in* Westerlund (C.-A.), *Fauna Molluscorum Sueciæ*, 1873.

1852. *Pisidium amnicum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 679, pl. XXX, fig. 1.
1852. *Cordula amnica*, Leach *in* Gray, *Molluscorum Britanniæ Synopsis*, p. 293, n° 1.
1855. *Pisidium amnicum*, Moquin-Tandon, *Hist. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 583, pl. LII, fig. 11-14.
1857. *Pisidium amnicum*, Baudon, *Essai monographique, Pisidies françaises*, p. 37, pl. III, fig. G.
1869. *Pisidium amnicum*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 19.
1875. *Pisidium (Fluminina) amnica*, Sandberger, *Land-und Süsswasser-Conchylien*, p. 765, Taf. XXXIII, fig. 5.
1877. *Pisidium amnicum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 110 et 145, n° 1.
1879. *Pisidium amnicum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 140.
1880. *Pisidium amnicum*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 14 et p. 33.
1881. *Pisidium amnicum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 120.
1881. *Pisidium amnicum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 403.
1882. *Pisidium amnicum*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue des Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 262.
1890. *Pisidium (Fluminina) amnicum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VII, p. 19, n° 1.
1893. *Pisidium amnicum*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 139, fig. 150.

Coquille ovalaire-allongée, rarement un peu subcunéiforme ; région antérieure courte, arrondie, décurrente à la base ; région postérieure une fois et demie aussi longue que l'antérieure, assez étroite à son extrémité ; bord supérieur très court ; bord postérieur à peine subconvexe dans une direction fortement descendante ; bord inférieur bien et régulièrement convexe, un peu relevé vers l'extrémité postérieure pour se raccorder au bord postérieur par une région rostrée et subtronquée ; sommets petits, un peu proéminents.

Charnière forte, épaisse, un peu large, présentant, sur la valve droite : une dent cardinale petite, subtriangulaire, assez saillante, oblique, placée presque sous le sommet ; deux lamelles postérieures assez longues, robustes, l'inférieure beaucoup plus forte, plus haute, plus saillante ; deux lamelles antérieures courtes et subégales, l'inférieure à peine plus forte ; — sur la valve gauche : deux dents cardinales fortes et assez espacées ; une lamelle postérieure longue, irrégulière (élargie en son milieu), haute et saillante ; une lamelle antérieure bien plus courte, tranchante, un peu élargie à son extrémité.

Impressions musculaires à peine sensibles postérieurement, très légèrement plus accusées antérieurement, subovalaires-arrondies ; impression palléale disparue à la fossilisation.

Longueur : 5 1/2 millimètres ; hauteur : 4 1/2 millimètres ; épaisseur maximum : 2 3/4 millimètres.

Test assez mince, un peu fragile, orné de stries bien marquées, un peu saillantes, irrégulières, légèrement atténuées à la région postérieure et plus serrées inférieurement.

Variations. — La plupart des exemplaires se font remarquer par leur forme un peu aplatie et leur ornementation sculpturale faible, surtout vers la région postérieure. Le même fait s'observe, d'ailleurs, assez fréquemment, dans les colonies vivantes de cette espèce. Baudon l'indique sous le nom de variété *nitidula*[1] ; Locard le signale aux environs de Lyon[2], même à l'état fossile[3], et je l'ai moi-même observé aux environs d'Angers[4].

[1] Baudon (Dr), *Essai monographique sur les Pisidies françaises*, p. 42, 1857.

[2] Locard (A.), *Etudes sur les variations malacologiques, d'après la faune vivante et fossile de la partie centrale du bassin du Rhône*, I, p. 404, 1881.

[3] Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 33, 1880.

[4] Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du*

Comparaison avec les individus de la Faune actuelle. — Comparés aux individus de la faune actuelle, les spécimens du néolithique de Bevaix se font remarquer :

Par leur charnière proportionnellement plus forte ;

Par leur sculpture sensiblement moins marquée, contrairement à ce que l'on observe dans le lœss de la vallée du Rhône, où A. Locard note que « nos fossiles sont de taille relativement assez forte et présentent une grande analogie avec les coquilles vivant dans nos pays, les *stries paraissent plus marquées*[1] » ;

Enfin, par leur taille beaucoup plus faible. A. Locard indique, pour les fossiles du lœss des environs de Lyon, 8–10 millimètres de longueur, 6–7 3/4 millimètres de hauteur maximum et 4-6 1/2 millimètres d'épaisseur[2] ; les exemplaires vivants atteignent jusqu'à 12 millimètres de longueur pour 9 millimètres de hauteur maximum et 7–8 millimètres d'épaisseur maximum. Ainsi, les spécimens du néolithique de Bevaix sont *deux fois plus petits* que ceux qui vivent de nos jours.

Distribution géologique. — Connu en Angleterre [A. Bell, Wood], en Allemagne [Sandberger, Clessin, Boëttger], en Autriche [Sandberger, Clessin], en Suisse [Mayer], etc..., cette espèce a été signalée en France : dans le pliocène de la Côte-d'Or [Tournouër] ; dans les dépôts quaternaires de la Somme, à Menchecourt, Saint-Acheul, Saint-Roch [de Mortillet, d'Archiac] ; dans les tufs de Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle) [Fliche] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire), et à la Caille près de Lyon [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard] ; dans les formations lacustres de Joinville-le-Pont, Vincennes, Clichy-la-Garenne, aux environs de Paris [Bourguignat], etc.

Distribution géographique actuelle. — Ce *Pisidium* vit dans toute l'Europe : au nord, il pénètre en Suède jusque vers le soixante-neuvième degré de latitude nord [Westerlund[3]], et en Russie, d'où il se répand en Sibérie [Westerlund[4]] ; au sud, il habite l'Espagne [Servain[5]], le Portugal [Locard[6]], l'Italie [Pollonera[7], Statuti[8]], mais ne se retrouve pas dans le nord de l'Afrique[9].

département de Maine-et-Loire, II, p. 246, 1904 : « Dans une colonie populeuse de cette Pisidie, on observe assez souvent des coquilles présentant le mode *compressus* [épaiss. : 4 mm. pour une long. de 9-10 mm.] ; d'autres ont un test d'un gris cendré très clair, orné de stries beaucoup moins saillantes et très régulières. »

[1] Locard (A.), *Descrip. de la faune malacol. des terrains quaternaires des env. de Lyon*, p. 141, 1879.

[2] Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 140, 1879.

[3] Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 157, Upsal, 1871.

[4] Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- öch sotvatten-Mollusker*, p. 109, Upsal, 1877.

[5] Servain (Dr G.), *Etude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 159, 1880.

[6] Locard (A.), Conchyliologie portugaise ; les Coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres du Portugal (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, VII, p. 206, 1899).

[7] Pollonera (C.), Elenco dei Molluschi fluviatili viventi in Piemonte (*Bollettino Musei zoologia Anatom. compar. Torino*, IV, n° 72, p. 10, n° 63, décembre 1889).

[8] Statuti (A.), Catalogo sist. et sinonim. dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi n. provincia Romana (*Atti d. Accademia pontif. d. nuovi Lincei*, XXXIV, p. 88, n° 149, 1882.

[9] Cependant Westerlund [*Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VII, p. 19, 1890] le signale dans le nord de l'Afrique, mais aucun des auteurs ayant étudié spécialement la faune de ces régions n'indiquant cette espèce, je crois erronée l'indication de Westerlund.

§ II. — FOSSARINA Clessin, 1873[1]

PISIDIUM (FOSSARINA) PUSILLUM Gmelin.

1788. *Tellina pusilla*, Gmelin, *Systema naturae*, éd. XIII, p. 3231, n° 6.
1801. *Cyclas fontinalis*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terrestres, fluv. France*, p. 105 *(part.)*.
1805. *Cyclas fontinalis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 130, pl. X, fig. 11-12.
1821. *Pisidium fontinale*, C. Pfeiffer, *Deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken*, I, p. 125, pl. V, fig. 15-16.
1822. *Cyclas pusilla*, Turton, *Conchylia insularum Britannicarum*, p. 261, pl. II, fig. 16-17.
1832. *Euglesa Henslowiana*, Leach *in* Jennyns, Monogr. of brit. species of *Cyclas* and *Pisidium (Cambridge philosoph. transact.*, IV, p. 302).
1833. *Pisidium pusillum*, Jennyns, Monogr. of brit. species of *Cyclas* and *Pisidium (Cambridge philosoph. transact.*, IV, p. 302, pl. XX, fig. 4-6).
1841. *Pisidium pulchellum*, Brown, Hist. foss. Shells *(Magas. of natur. history*, XLV, p. 428).
1851. *Pisidium obtusale* Ray et Drouët, *Catalogue Mollusques terr., fluv. Champagne méridionale*, p. 23, n° 167.
1852. *Pisidium fontinale*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 691, pl. XXXI, fig. 3.
1855. *Pisidium pusillum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 587, pl. LIII, fig. 38-42.
1857. *Pisidium pusillum*, Baudon, *Essai monographique, Pisidies françaises*, p. 20, pl. I, fig. C.
1869. *Pisidium pusillum*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire env. Paris*, p. 20.
1875. *Pisidium (Fossarina) pusillum*, Sandberger, *Land- und Süsswasser-Conchylien*, p. 842, Taf. XXXV, fig. 1.
1877. *Pisidium pusillum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 111 et p. 145, n° 2.
1879. *Pisidium pusillum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 145.
1880. *Pisidium pusillum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 33.
1881. *Pisidium pusillum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 119.
1881. *Pisidium pusillum*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 398.
1882. *Pisidium pusillum*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 257.
1890. *Pisidium (Fossarina) pusillum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VII, p. 36, n° 30.
1893. *Pisidium pusillum*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 144, fig. 157.

Coquille petite, subovalaire, un peu courte; région antérieure courte, bien arrondie, à peine décurrente à la base; région postérieure subarrondie; bord supérieur très court, subrectiligne; bord postérieur très fortement descendant, à peine convexe, se raccordant sans angle sensible avec le bord inférieur qui est régulièrement convexe; sommets petits, légèrement incurvés.

Charnière présentant, sur la valve droite : une cardinale très faible : deux lamelles postérieures assez longues, l'inférieure bien plus longue, plus forte et subsinueuse; deux lamelles antérieures subégales; — sur la valve gauche : deux cardinales fortes, très obliques, à peine convergentes en haut; une lamelle postérieure longue, subrectiligne, haute et saillante; une lamelle antérieure médiocre, fortement incurvée et tranchante.

Impressions musculaires à peine sensibles.

Longueur : 3–3 1/2 millimètres; hauteur maximum : 2 3/4-2 4/5 millimètres; épaisseur maximum : 2-2 1/4 millimètres.

Test assez mince, orné de stries médiocres, irrégulières, plus fortes et plus serrées à la région inférieure, nettement atténuées postérieurement.

[1] Clessin (S.) *in* Westerlund (C.-A.), *Fauna Molluscorum Sueciæ*, 1873.

Distribution géologique. — Le *Pisidium pusillum* Gmelin, est connu dans un grand nombre de dépôts de l'Angleterre [A. Bell], de l'Allemagne [Kreglinger, Sandberger, Clessin], de l'Autriche [Clessin], de l'Italie [Pollonera, Sacco], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary], etc... En France, il a été signalé dans le quaternaire de Menchecourt et de Saint-Acheul (Somme) [de Mortillet, d'Archiac] ; dans les tufs de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain] ; dans les marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Arciat, près de Crèches, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon [Locard] ; dans les formations fluviatiles de Joinville-le-Pont, Vincennes et Clichy-la-Garenne, aux environs de Paris [Bourguignat], etc...

Distribution géographique actuelle. — Cette espèce, qui habite toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège [Westerlund[1]], l'Islande [Mörch[2]] et pénètre en Sibérie [Westerlund[3]], se retrouve au sud, en dehors de l'Espagne [Servain[4]] et du Portugal [Locard[5]], aux environs de Tétouan et de Tanger (Maroc) où elle a été découverte par Pallary[6], et en Algérie-Tunisie [Letourneux et Bourguignat[7]].

[1] Westerlund (C.-A.). *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 161, Upsal, 1875.

[2] Mörch (O.-A. L.), Faunula Molluscorum Islandiae Oversigt over Islands Blöddyr (*Vidensk. Medd. fra den Naturhist. Forening Kobhenh.*, p. 221, 1868) [tirés à part, p. 37].

[3] Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- öch sotvatten-Mollusker*. p. 106 et 109, Upsal 1877.

[4] Servain (Dr G.), *Etude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 160, 1880.

[5] Locard (A.), Conchyliologie portugaise; les Coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, VII, p. 203, 1899).

[6] Pallary (P.), Deuxième contribution faune malacologique N.-O. Afrique (*Journ. Conchyliol.*, p. 163, 1898).

[7] Letourneux (A.) et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome malacol. terrestre et fluviatile Tunisie*, p. 162, 1887.

CHAPITRE II

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La faunule que nous venons d'étudier comprend seize espèces dont quatorze sont des Mollusques fluviatiles. Les deux Gastéropodes terrestres : *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat, et *Helix striata* Müller, sont très rares, puisque M. Cl. Gaillard n'a pu recueillir qu'un échantillon de chacun d'eux. Ce sont des animaux vivant dans les endroits frais, généralement au voisinage des eaux, et qui ont été certainement entraînés dans le lac par les pluies ou les inondations, comme les nombreux petits Mollusques terrestres que l'on rencontre souvent en abondance dans les alluvions actuelles.

Les quatorze espèces fluviatiles se répartissent en quatre familles : *Limnæidæ*, *Bythinellidæ* et *Valvatidæ* parmi les Gastéropodes ; *Sphæridæ* parmi les Pélécypodes. Les *Limnæidæ* fournissent le plus grand nombre d'espèces, mais elles ne sont ordinairement représentées que par des échantillons peu nombreux ; au contraire, les *Bythinellidæ* et les *Valvatidæ* peu nombreux en espèces, sont très abondants en individus. Ce sont ces deux familles qui fournissent les Mollusques dominants, caractéristiques du dépôt :

Bythinia tentaculata Linné.
Valvata piscinalis Müller.

Les Pélécypodes sont peu nombreux : seul le *Pisidium pusillum* Gmelin, est assez abondant, mais reste cependant beaucoup moins répandu que le *Bythinia tentaculata* Linné, ou le *Valvata piscinalis* Müller. Nous constatons également l'absence de toute espèce appartenant à la famille des *Unionidæ*, aujourd'hui si largement répandue dans toute la région.

Les caractères généraux de cette faunule sont donc les mêmes, l'absence des *Unionidæ* mise à part, que ceux de la faune actuelle du lac de Neuchâtel, toutes les espèces du néolithique de Bevaix vivant encore dans le pays. Mais l'ensemble malacologique de Bevaix est remarquable par le nombre des espèces habitant presque exclusivement les eaux très vaseuses. Je citerai notamment, comme présentant ce caractère au maximum :

Limnæa limosa Linné, var. *vulgaris* C. Pfeiffer.
Planorbis umbilicatus Müller.
Planorbis albus Müller.
Valvata piscinalis Müller.
Valvata depressa C. Pfeiffer.
Sphærium lacustre Müller.
Pisidium amnicum Müller.

D'autres Mollusques, sans être aussi exclusifs, ont cependant une préférence marquée pour les eaux fortement vaseuses :

Planorbis contortus Linné.
Planorbis spirorbis Linné.
Planorbis Crossei Bourguignat.

Ce caractère est encore accentué par l'absence de toute espèce vivant dans les eaux pures, limpides, courantes, des sources ou des rivières, comme les *Planorbis (Armiger) cristatus* Müller, *Planorbis (Hippeutis) fontanus* Lightfoot, *Segmentina nitida* Müller, etc...

On peut donc conclure, avec certitude, que les Mollusques de Bevaix ont vécu dans une eau tout à fait calme et sur un fond particulièrement vaseux.

L'étude zoologique de ces animaux fait ressortir un fait important : ils sont de taille beaucoup plus petite que les spécimens de même espèce de la faune actuelle [1]. Il n'y a d'exception que pour les Valvées qui ont une taille normale ; or nous savons que ces derniers Mollusques vivent volontiers à des profondeurs assez grandes, enfoncés dans la vase ou rampant à sa surface [2].

Les Limnées, les Planorbes et les Pisidies ne supportent pas, sans changements notables, un habitat en eau profonde. Le caractère le plus important qu'ils présentent est alors une très notable réduction de taille. L'exemple des lacs suisses est ici tout à fait typique. D'après les recherches de A. Forel [3], le lac de Genève nourrit les Mollusques suivants, déterminés par Brot [4] et Clessin [5] :

Limnæa stagnalis Linné [6]. Vers 50 mètres de profondeur.
Limnæa abyssicola Brot. Entre 30 et 260 mètres.
Valvata piscinalis Draparnaud. Jusqu'à 100 mètres.
Pisidium henslowianum Jennyns. Vers 4 mètres de profondeur.
Pisidium Foreli Clessin. Entre 30 et 300 mètres.
Pisidium profondum Clessin. Entre 60 et 80 mètres.
Sphærium corneum de Lamarck. Vers 4 mètres de profondeur.

Une seule espèce de profondeur a été découverte dans le lac de Constance :

Pisidium demissum Clessin. Vers 20 mètres.

Il en a été de même dans le lac de Zurich :

Pisidium urinator Clessin. Entre 28 et 50 mètres.

[1] Cette taille est, le plus souvent, égale à la moitié de celle des espèces actuelles.

[2] Voir au sujet du *modus vivendi* des Valvées, Germain (Louis), Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du département de Maine-et-Loire *(Bulletin Société Sciences naturelles Ouest*, 2e série, III, p. 31 et 236, 1903).

[3] Forel (Dr F.-A.), Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman, 1re série *(Bulletin Société Vaudoise Sciences naturelles*, XIII, n° 72, pl. I-III, p. 1-164, 1874 ; 2e série, *ibid.*, XIV, n° 76, pl. III-VII, p. 201-363, 1876).

[4] Brot (A.), Mollusques *in* Forel (Dr F.-A.), *loc. supra cit.*, pl. III, fig. 4-6, p. 109-114, 1874.

[5] Clessin (S.), Les *Pisidium* de la faune profonde des lacs suisses, *in* Forel (Dr F.-A.), *loc. supra cit.*, pl. III, p. 234-243, 1876.

[6] La taille ne dépasse pas 15 millimètres de longueur. Les spécimens de la faune normale atteignent jusqu'à 60 millimètres de longueur et ont facilement de 40 à 50 millimètres.

Et dans celui de Neuchâtel :

Pisidium occupatum Clessin. Vers 65 mètres.

Les récoltes de M. le Dr Cl. Gaillard ne renferment pas cette dernière espèce qui, ainsi que tous les autres *Pisidium* de profondeur, doit être considérée comme une modification des espèces provenant des affluents des lacs [1].

Le caractère principal de tous ces Mollusques est leur taille toujours réduite. « Nous sommes, dit Clessin, chez les Mollusques qui descendent dans les profondeurs des lacs en présence de faits analogues à ceux que nous offrent les espèces s'élevant dans les hautes altitudes : dans les deux cas, nous trouvons une diminution de taille [2]. »

L'analogie des fossiles de Bevaix avec les individus de la faune profonde actuelle des lacs suisses, nous autorise à conclure que les Mollusques du néolithique ont vécu à une profondeur assez grande. Il nous est, bien entendu, matériellement impossible de chiffrer cette profondeur, même approximativement.

La température du pays à l'époque du néolithique est, par contre, beaucoup plus difficile à apprécier. Nous manquons, en effet, d'éléments de comparaison, par suite de l'absence d'échantillons des espèces terrestres ayant vécu sur les bords du lac, les deux seuls exemplaires signalés précédemment étant de trop faible importance pour permettre d'étayer des conclusions. En outre, la faune fluviatile est, à ce point de vue, moins instructive que la faune terrestre, par suite de l'homogénéité du milieu dans lequel elle évolue. Cependant la lenteur de l'enroulement de la spire chez les individus de Bevaix, jointe aux anomalies assez nombreuses dans cet enroulement me font penser que ces Mollusques se sont développés sous un climat relativement froid et, en tous les cas, certainement moins tempéré que celui dont jouit actuellement la contrée.

En résumé, le lac de Neuchâtel était à l'époque néolithique et dans la région de Bevaix, un lac relativement profond, aux eaux calmes et froides et à fond vaseux. Il semble que la température qui régnait alors sur le pays ait été sensiblement inférieure à ce qu'elle est aujourd'hui.

[1] C'est l'opinion de Clessin (S.), *loc. supra cit.*, p. 242, 1877.
[2] Clessin (S.), *loc. supra cit.*, p. 240, 1877.

PLANCHE I

PLANCHE I

Fig. 1-2. *Succinea Fagoti* Bourguignat. Exemplaire de Jonage (Isère). × 4. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 3-4. *Succinea oblonga* Draparnaud. Environs de Lyon. × 4
Fig. 5-6, 9 et 22. *Succinea oblonga* Draparnaud. Lœss de Feyzin (Isère). × 4. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 7-8. *Succinea joinvillensis* Bourguignat. Lœss de Saint-Rambert, près de Lyon. × 4. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 10-11 et 19-20. *Clausilia parvula* Studer. Tufs de la Buisse (Isère). × 6. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 12-13. *Clausilia parvula* Studer. Décines (Isère). × 6. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 14 à 17. *Clausilia ventricosa* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). × 6. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 18, 21 et 25. *Clausilia laminata* Montagu. Tufs de La Buisse (Isère). × 6. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 23-24. *Clausilia ventricosa* Draparnaud. Fribourg (Suisse). × 6.
Fig. 26-27. *Clausilia laminata* Montagu. La Grande-Chartreuse (Isère). × 6.



Phot. et clichés Pissarro.

Mollusques terrestres.

PLANCHE II

PLANCHE II

Fig. 28-29. *Buliminus montanus* Draparnaud. La Clusaz (Haute-Savoie). × 4. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 30-33. *Buliminus montanus* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). × 4. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 34-35. *Chondrula quadridens* Müller. Environs de Lyon. × 3.

Fig. 36-37. *Chondrula quadridens* Müller. Lœss de Sainte-Foy, près de Lyon. × 3. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 38-39. *Chondrula tridens* Müller. Saint-Romain-au-Mont-d'Or (Rhône). × 3. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 40-41. *Chondrula tridens* Müller. Lœss de Sainte-Foy, près de Lyon. × 3. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 42-43. *Pupilla muscorum* Müller. Lœss de Feyzin (Isère). × 10. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 44. *Orcula doliolum* Bruguière. Lyon Saint-Clair. × 6.

Fig. 45. *Orcula doliolum* Bruguière. La Tour-Sainte-Jeoire (Haute-Savoie). × 6. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 46 à 48. *Orcula doliolum* Bruguière. Tufs de la Buisse (Isère). × 6. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 49, 54, 70, 74 et 75. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Tufs de la Buisse (Isère). × 3. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 50 à 53. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle.

Fig. 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 65 et 69. *Helix (Fruticicola) hispida* Linné. Lœss de Feyzin (Isère). × 4. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 61, 66 et 71. *Helix (Fruticicola) hispida* Linné. Environs de Grenoble. × 4. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 62, 67 et 72. *Helix (Candidula) unifasciata* Poiret. Fribourg (Suisse). × 5. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 63, 68 et 73. *Helix (Candidula) unifasciata* Poiret. Lœss de Vénissieux (Rhône). × 5. — Collection du Muséum de Lyon.



Phot. et clichés Pissarro.

Mollusques terrestres.

PLANCHE III

PLANCHE III

Fig. 76 à 78. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Fribourg (Suisse). × 3.

Fig. 79 à 81, 83-84. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Tufs de la Buisse (Isère). × 3. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 82. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Le Mont-d'Or lyonnais. × 3. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 85 à 87 et 103. *Helix (Arianta) trochoidalis* Locard. Grenoble. Grandeur naturelle. Cotype de l'auteur. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 88 à 90. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Saint-Fons (Rhône). Grandeur naturelle.

Fig. 91 à 93. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. La Grande-Chartreuse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 94 à 96 *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 97 à 101. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 102, 106 et 107. *Helix (Tachea) sylvatica* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 108. *Helix (Tachea) sylvatica* Draparnaud. Environs de Gap. Grandeur naturelle.

Fig. 104. *Helix (Arianta) alpicola* de Charpentier. L'Isère, vers 750 mètres d'altitude. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 105. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. La Grande-Chartreuse. Grandeur naturelle.

Fig. 110, 124, 130 et 131. *Pyramidula rotundata* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). × 4. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 111-112. *Helix (Helicigona) lapicida* Linné. La Grande-Chartreuse. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 113, 122 et 128. *Pyramidula rotundata* Müller. La Grande-Chartreuse. × 4. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 114, 123 et 129. *Pyramidula rotundata* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). × 4. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 109, 116, 119 et 132. *Limnæa (Radix) limosa* Linné, var. *vulgaris* C. Pfeiffer. Tufs de la Buisse. × 3. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 115, 120, 125 et 126. *Limnæa (Radix) limosa* Linné, var. *vulgaris* C. Pfeiffer. Tufs de la Buisse. Grandeur naturelle.

Fig. 117-118. *Helix (Helicigona) lapicida* Linné. Tufs de la Buisse. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 121, 127 et 133. *Helix (Fruticicola) fœni* Locard. L'Ile-Barbe, près de Lyon × 4. — Collection du Muséum de Paris.



Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

PLANCHE IV

PLANCHE IV

Fig. 134 à 137 et 144-145. *Cyclostoma elegans* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 138-139. *Cyclostoma elegans* Müller. Exemplaire vivant de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 140 à 143. *Cyclostoma elegans* Müller. Lœss de Saint-Fons (Rhône). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 146-147. Opercule de *Bythinia tentaculata* Linné. Néolithique de Bevaix. × 6. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 149 à 151. *Helix (Helicodonta) obvoluta* Müller. La Grande-Chartreuse. Grandeur naturelle.

Fig. 152 à 156 et 171. *Helix (Helicodonta) obvoluta* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 157 à 159. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Aix-les-Bains. Grandeur naturelle.

Fig. 160 à 165. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 166, 167 et 170. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné, var. *Gaillardi* Germain. Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe. × 2. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 148, 168 et 169. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné, var. *Gaillardi* Germain. Lœss de Saint-Rambert-l'Ile-Barbe. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 172-173. *Helix (Perforatella) edentula* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 174 à 179. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 180 à 182. *Helix (Tachea) subaustriaca* Bourguignat. Bonneville. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 183 à 185. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.



Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

PLANCHE V

PLANCHE V

Fig. 186 à 188. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Grenoble (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 190-192. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud, variété *strigellina* Locard. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 193 à 195. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 196-197. *Helix (Theba) buxetorum* Bourguignat. Clermont-Ferrand. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 198-199. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Sassenage (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 200 à 203, 212-213. *Planorbis umbilicatus* Müller. Néolithique de Bevaix. × 2. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 204 à 206. *Planorbis umbilicatus* Müller. Néolithique de Bevaix. × 2. Anomalie. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 207, 216 et 217. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 208 à 210. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. La Pape, près de Lyon. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 189, 211 et 218. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 214, 219-220, 221, 224 et 225. *Eulota fruticum* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 215, 222 et 223. *Eulota mosellica* Bourguignat. Environs de Nancy. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 226 à 228. *Eulota dumorum* Bourguignat. Moirans (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 229 à 231. *Eulota fruticum* Müller. Saint-Fons, près de Lyon. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 232 à 234. *Eulota fruticum* Müller. La Tronche, près de Grenoble. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 235 à 237. *Eulota fruticum* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 238-239. *Eulota fruticum* Müller. Grenoble. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 240-241. *Eulota lemonia* Bourguignat. Evian. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 242 à 244. *Eulota mosellica* Bourguignat. Saint-Fons, près de Lyon. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.



Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

PLANCHE VI

PLANCHE VI

Fig. 245 à 254. *Bythinia tentaculata* Linné. Néolithique de Bevaix. Exemplaires jeunes. × 5. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 255 à 262. *Bythinia tentaculata* Linné. Néolithique de Bevaix. Exemplaires adultes. × 3. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 263 à 266. *Bythinia tentaculata* Linné. Environs de Lyon. × 3.

Fig. 267 à 272. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Lœss de Saint-Fons (Rhône). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 273 à 275. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Tarn-et-Garonne. Grandeur naturelle.

Fig. 276 à 278. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Tarn-et-Garonne. × 2.

Fig. 279 à 281 et 283 à 285. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Lœss de Saint-Fons (Rhône). × 2. — Collection du Muséum de Lyon.

Fig. 289 à 291. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Grenoble. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.

Fig. 282, 286 à 288, 292 et 293. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.



Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

TABLES

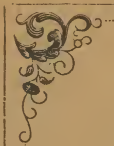
INDEX ALPHABÉTIQUE

**Les caractères *italiques* indiquent les noms des Espèces admises dans ce Mémoire ;
les caractères ordinaires sont réservés aux synonymes.
Les Genres adoptés au cours de cet ouvrage sont imprimés en CAPITALES.**

TABLE DES MATIÈRES

TROISIÈME PARTIE

FAUNULE MALACOLOGIQUE DU DÉPOT NÉOLITHIQUE DE BEVAIX (LAC DE NEUCHATEL)



HENRI GEORG, ÉDITEUR

LIBRAIRE DES FACULTÉS DE LYON

LYON
36-38, Passage de l'Hôtel-Dieu

GENÈVE
10, Corraterie

BALE
10, rue Franche

ÉDITEUR DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES, DE L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS, DE LA SOCIÉTÉ BOTNAIQUE, DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, DE LA SOCIÉTÉ DE TOPOGRAPHIE HISTORIQUE ET DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE LYON, ETC.

ARCHIVES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

Grand in-4°

TOME PREMIER

Station préhistorique de Solutré, par MM. Ducrost et Lortet. — Brèches osseuses des environs de Bastia (Corse), par M. Locard. — *Lagomys corsicanus* de Bastia, par M. Lortet. — Études paléontologiques dans le bassin du Rhône. Période quaternaire, par MM. Lortet et Chantre. — Végétaux fossiles de Meximieux, par MM. Saporta et Marion. — Quelques coupes des terrains tertiaires et quaternaires du bassin du Rhône, par M. Falsan. — Description des Planches.

TOME SECOND

Description de la faune de la mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné, par M. Locard. — Recherches sur les mastodontes et les faunes mammalogiques qui les accompagnent, par MM. Lortet et Chantre.

TOME TROISIÈME

Notes sur quelques mammifères fossiles de l'époque pliocène (avec six planches), par M. Filhol. — Poissons et reptiles du lac de Tibériade (avec treize planches), par M. L. Lortet. — Malacologie des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs (avec cinq planches), par M. A. Locard.

TOME QUATRIÈME

Observations sur les Tortues terrestres et paludines du bassin de la Méditerranée, par M. le Dr Lortet. — Les terrains tertiaires et quaternaires du promontoire de la Croix-Rousse, par M. Fontannes. — Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, par M. Charles Depéret. — Note sur le *Rhizoprion bariensis* de Jourdan, par M. le Dr Lortet. — Faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie, par M. Fontannes.

TOME CINQUIÈME

Les Reptiles fossiles du bassin du Rhône, par M. le Dr Lortet. — La faune des mammifères miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère) et de quelques autres localités du bassin du Rhône. — Documents nouveaux et revision générale, par M. le Dr Ch. Depéret. — Contribution à l'étude des Céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France, par MM. Sayn et Kilian. — Sur quelques Ammonitides, par M. Kilian.

TOME SIXIÈME

Recherches anthropologiques dans l'Asie occidentale. Missions scientifiques en Transcaucasie, Asie Mineure et Syrie, 1890 à 1894 (avec quarante-trois planches), par M. Ernest Chantre. — Note sur quelques espèces de Cyprinodons de l'Asie Mineure et de la Syrie (avec douze figures dans le texte), par M. C. Gaillard. — Le Rhinocéros de Dusino *(Rhinoceros Etruscus)* (avec quatre planches), par M. Frédéric Sacco. — Étude sur quelques Echinodermes de Cirin (avec une planche et une figure), par M. de Loriol.

TOME SEPTIÈME

Conchyliologie portugaise : les coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres, par M. A. Locard. — Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère), par M. C. Gaillard.

TOME HUITIÈME

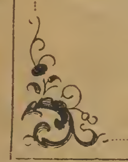
Recherches anatomiques sur les Camélidés : anatomie du chameau à deux bosses ; différences entre les deux espèces de chameaux ; différences entre les chameaux et les lamas, par M. F.-X. Lesbre. — La Faune momifiée de l'ancienne Egypte (première série), par MM. le Dr Lortet et C. Gaillard.

TOME NEUVIÈME

Études paléontologiques sur les Lophiodon du Minervois, par M. Ch. Depéret. — La Faune momifiée de l'ancienne Égypte (deuxième série), par MM. le Dr Lortet et C. Gaillard. — Contribution à l'anatomie du Porc-Épic commun *(Hystrix cristata)*, par M. F.-X. Lesbre.

TOME DIXIÈME

Le Cadurcotherium de l'Isle-sur-Sorgues et revision du genre Cadurcotherium, par MM. F. Roman et L. Joleaud. — La Faune momifiée de l'ancienne Egypte et recherches anthropologiques (troisième, quatrième et cinquième séries), par MM. le Dr Lortet et C. Gaillard.



Lyon. — Imprimerie A. REY, 4, rue Gentil. — 55570


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00849 7646